

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名 安藝 真里子
学位 博士(学術)
学位記番号 新大院博(学)第34号
学位授与の日付 平成25年9月20日
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
博士論文名 日本人自立高齢者における75歳時と80歳時の食事エネルギー密度の把握と比較

論文審査委員 主査 教授 葭原 明弘
副査 教授 宮崎 秀夫
副査 教授 織田 公光

博士論文の要旨

【目的】

わが国は、2007年に高齢化率が21%を超えて超高齢社会に突入した。2012年にWHOから発表された資料によると、2050年には80歳以上人口が現在の約4倍に達する見込みで、世界規模でも高齢化が進み、高齢者の健康への関心が高まっている。適切な食事摂取は疾病の予防や維持増進には不可欠であり、高齢者は若年世代よりも食事の摂取量が減少するため、食事の質には特に配慮が必要である。

「食品」のエネルギー密度(kcal/g)とは、食品重量(g)あたりのエネルギー量(kcal)のことで、脂質や水の含有量に影響を受ける。食事全体のエネルギー密度(以下食事エネルギー密度)は、油脂類や菓子類、野菜類や果物類などの食事内容と連動するため、食事の質を知るための一つの指標となりうる。国内外において、高齢者を対象とした食事エネルギー密度の報告は限られている。そこで、日本人自立高齢者の75歳時と80歳時の食事エネルギー密度の実態を把握し、比較検討した。

【対象および方法】

1) 対象者

対象者(1927年生まれ)は、新潟市高齢者コホート調査(1998年-2008年)に参加し、75歳時341名(男性180名、女性161名)と、80歳時290名(男性142名、女性148名)の両方の調査結果の揃った225名(男性113名、女性112名)である。

2) 調査方法

身体計測、血液検査、口腔内診査、食事調査や日常生活状況調査などが実施された。食事調査は、BDHQ（簡易型自記式食事歴法質問票）を事前に配布して記入してもらい、調査会場で管理栄養士が面談して確認した。日常生活動作能力（ADL）の指標は、老研式活動能力指標（TMIG-IC）を用いた。本研究は、ヘルシンキ宣言（1964年承認、2008年追加）に基づき、新潟大学歯学部倫理委員会の承認を得て実施された（2000年5月15日承認）。

3) 食事調査および食事エネルギー密度の算出

BDHQの解析後に回答信頼度を精査し、一日あたりのエネルギーおよび栄養素摂取量、食品群別摂取量を計算した。それに基づき、食事エネルギー密度はエネルギー摂取量（kcal/d）と飲み物重量を除いた食品重量（g/d）から算出した。

4) 統計解析

すべての数値は平均値±標準偏差（SD）で示し、性別および年齢別にStudent's t-testで分析した。統計解析はSPSS（ver.17.0）を用い、有意水準をすべて5%未満とした。

【結果および考察】

本対象者は、男女ともに両年齢においてADLは高いレベルを維持し、血液検査値も正常範囲内である健康状態の良好な自立高齢者であった。年齢別の比較では、男女ともに75歳時のエネルギー摂取量を80歳時まで維持していた。しかし、食事エネルギー密度は、女性は 1.24 ± 0.14 kcal/gから 1.29 ± 0.18 kcal/gへと有意に上昇（ $p < 0.01$ ）し、男性は 1.29 ± 0.18 kcal/gから 1.30 ± 0.19 kcal/gでほぼ同値であった。食事エネルギー密度を性別で比較すると、75歳時は男女差がみられた（ $p < 0.05$ ）が、80歳時ではみられなかった。栄養素摂取量は、75歳時から80歳時にかけて、男性では特に増減はみられなかったが、女性の場合たんぱく質と動物性脂質が減少し（ $p < 0.0001$, $p < 0.0001$ ）、炭水化物が増加した（ $p < 0.05$ ）。また、食品群別摂取量は、男性ではいも類とその他の野菜がそれぞれ 1.85 g/kg/dから 2.17 g/kg/d、 4.04 g/kg/dから 4.49 g/kg/dへと増加した（ $p < 0.05$ ）。一方、嗜好飲料類としては減少した（ $p < 0.0001$ ）が、ジュースのみ例外で 1.04 g/kg/dから 1.55 g/kg/dへと増加した（ $p < 0.05$ ）。女性では肉類と乳類が減少した（ $p < 0.05$, $p < 0.05$ ）が、菓子類は75歳時の 1.02 g/kg/dから80歳時には 1.58 g/kg/dへと有意に増加した（ $p < 0.01$ ）。

日本人における食事エネルギー密度の研究は、若年女性（ 1.41 kcal/g）と成人（ 1.22 – 1.49 kcal/g）を対象とした報告のみであり、本研究対象者の食事エネルギー密度は先行研究の成人のばあいにも含まれる数値であった。国外の研究では、70歳以上のアメリカ人の食事エネルギー密度は 1.61 kcal/g、人種別（対象者は20–70歳以上）に比較すると、白人は 1.87 kcal/g、黒人は 1.92 kcal/g、アジア系と太平洋の島国の人種は 1.40 kcal/gという報告がみられる。日本人と他の人種で食事エネルギー密度に差がみられる理由として、食習慣の相違と人種による差等が考えられる。食事エネルギー密度には、脂質、砂糖、食物繊維、および水などが寄与し、食品群レベルでは油脂類、菓子類、果物類、野菜類の摂取量の増減が寄与することが明らかにされている。本研究の女性において、食事エネルギー密度が

75歳時1.24 kcal/gから80歳時1.29 kcal/gへと上昇した一要因として、菓子類摂取量の増加(1.6倍)が寄与している可能性が考えられた。男性のばあい、ジュースの摂取量が約1.5倍に増加し、菓子類の微増にも関わらず、食事エネルギー密度に変化がみられなかったのは、エネルギー密度の低いいも類とその他の野菜類が約1.2倍に増加したため、結果として食事エネルギー密度に変化がみられなかったと考えられる。

【結論】

日本人自立高齢者の食事エネルギー密度は、女性では1.24 kcal/gから1.29 kcal/gと上昇($p<0.01$)したが、男性では1.29 kcal/gと1.30 kcal/gで変化はみられなかった。女性の食事エネルギー密度の上昇には、菓子類の摂取量増加が関与していることが示唆された。

審査結果の要旨

高齢者は若年世代よりも食事の摂取量が減少するため、食事の質には特に配慮が必要である。食品のエネルギー密度(kcal/g)とは、食品重量(g)あたりのエネルギー量(kcal)のことで、脂質や水の含有量に影響を受ける。食事全体のエネルギー密度(以下食事エネルギー密度)は、油脂類や菓子類、野菜類や果物類などの食事内容と連動するため、食事の質を知るための一つの指標となりうる。しかし、国内外において、高齢者を対象とした食事エネルギー密度の報告が限られている。本調査の目的は、日本人自立高齢者の75歳時と80歳時の食事エネルギー密度の実態を把握し、比較検討することである。

対象者は、新潟市高齢者コホート調査(1998年-2008年)に参加し、75歳時341名(男性180名、女性161名)と、80歳時290名(男性142名、女性148名)の両方の調査結果の揃った225名(男性113名、女性112名)である。身体計測、血液検査、口腔内診査、食事調査や日常生活状況調査などが実施された。食事調査は、BDHQ(簡易型自記式食事歴法質問票)を事前に配布して記入してもらい、調査会場で管理栄養士が面談して確認した。日常生活動作能力(ADL)の指標は、老研式活動能力指標(TMIG-IC)を用いた。

本対象者は、男女ともに両年齢においてADLは高いレベルを維持し、血液検査値も正常範囲内であった。年齢別の比較では、男女ともに75歳時のエネルギー摂取量を80歳時まで維持していた。しかし、食事エネルギー密度は、女性は 1.24 ± 0.14 kcal/gから 1.29 ± 0.18 kcal/gへと有意に上昇($p<0.01$)し、男性は 1.29 ± 0.18 kcal/gから 1.30 ± 0.19 kcal/gでほぼ同値であった。食事エネルギー密度を性別で比較すると、75歳時は男女差がみられた($p<0.05$)が、80歳時ではみられなかった。栄養素摂取量は、75歳時から80歳時にかけて、男性では特に増減はみられなかったが、女性の場合たんぱく質と動物性脂質が減少し($p<0.0001$, $p<0.0001$)、炭水化物は増加した($p<0.05$)。また、食品群別摂取量は、男性でいも類とその他の野菜がそれぞれ 1.85 g/kg/dから 2.17 g/kg/d、 4.04 g/kg/dから 4.49 g/kg/dへと増加した($p<0.05$)。一方、嗜好飲料類としては減少した($p<0.0001$)が、ジュースのみ例外で 1.04 g/kg/dから 1.55 g/kg/dへと増加した($p<0.05$)。女性でいも類と乳類は減少した($p<0.05$, $p<0.05$)が、菓子類は75歳時の 1.02 g/kg/dから80歳時には 1.58 g/kg/dへと有意に増加した($p<0.01$)。

日本人における食事エネルギー密度の研究は、若年女性 (1.41 kcal/g) と成人 (1.22–1.49 kcal/g) を対象とした報告のみであり、本研究対象者の食事エネルギー密度は先行研究の成人のばあいに含まれる数値であった。国外の研究では、70歳以上のアメリカ人の食事エネルギー密度は1.61 kcal/g、人種別 (対象者は20–70歳以上) で、白人は1.87 kcal/g、黒人は1.92 kcal/g、アジア系と太平洋の島国の人種は1.40 kcal/g という報告がみられる。日本人と他の人種で食事エネルギー密度に差がみられる理由として、食習慣の相違と人種による差等が考えられる。食事エネルギー密度には、脂質、砂糖、食物繊維、および水などが寄与し、食品群レベルでは油脂類、菓子類、果物類、野菜類の摂取量の増減が寄与することが明らかにされている。本研究の女性において、食事エネルギー密度が75歳時1.24 kcal/gから80歳時1.29 kcal/gへと上昇した一要因として、菓子類摂取量の増加 (1.6倍) が寄与している可能性が考えられた。男性のばあい、ジュースの摂取量が約1.5倍に増加し、菓子類の微増にも関わらず、食事エネルギー密度に変化がなかったのは、エネルギー密度の低いいも類とその他の野菜類が約1.2倍に増加したため、結果として食事エネルギー密度に変化がみられなかったと考えられる。

以上、本調査では、75歳以上の後期高齢者を対象とし、食事エネルギー密度を算定しながら栄養摂取状況の経年変化を評価している。今回対象とした後期高齢者については廃用症候群をはじめとし多くの課題が示されているにもかかわらず、栄養摂取量に関しては情報がほとんどなかった。本研究から得られた結果については、高齢者に対する栄養改善を検討する上で、貴重な指針を与えるものであり、さらに今後、歯科保健の視点も絡めた研究への発展が有望であることから、ここに学位論文としての価値を認める。