

Nara Women's University

【内容の要旨及び審査の結果の要旨】 Development of simple assessment tool and intervention methods for reduced salt diet

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2023-12-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 丸谷, 幸子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10935/6038

(別紙1)

論文の内容の要旨

氏名	丸谷 幸子		
論文題目	Development of simple assessment tool and intervention methods for reduced salt diet. (減塩を目指した研究—簡易なアセスメント法と介入法の開発—)		
審査委員	区分	職名	氏名
	委員長		
	委員		
	委員		
	委員		
	委員		
	委員		
内容の要旨			
<p>研究の背景：食塩または塩蔵食品の過剰摂取は、循環器疾患や、胃がんの危険因子であり、アジアのみならず世界の健康寿命延伸を阻害する主要な食生活要因となっている。食塩摂取量の減少は世界の共通課題であり、とりわけ日本人を含むアジア人の食塩摂取量は世界で最も多い。減塩目標が達成されない要因の一つ目は、食塩摂取量の可視化が困難であることにある。食塩を含む食品と食塩に関連する行動から構成される食物摂取頻度調査票は、調査集団内の個人をランク付けする目的で精度（相関係数やランキングの一致度）が検討されてきたが、基準値での判別というスクリーニング目的で精度が検討された質問票は殆どない。二つ目に、自らの健康に関する差し迫った脅威のない無関心層にどのような教育的アプローチがどの程度減塩効果をもたらすかのエビデンスが乏しい点が挙げられた。アジアの伝統的な食生活における食塩摂取は、家庭での調理中に任意に加えられる調味料による寄与が大きいという特徴があるため、家庭調味に対するアプローチが必要となる。一方で、食の外部化が進行する我が国で、食を取り巻く社会環境におけるアプローチ方法も検討されるべきである。奈良県では、減塩を促す歌詞と印象的な楽曲で構成された適塩ソングを開発し、啓発ツールとして提供している。食育ソングを、食事を選択・購入し飲食する環境において BGM として使用することは、消費者をより健康的な選択へと誘導する汎用的な環境的アプローチ方法となる可能性がある。さらに、食を取り巻く社会環境は年代に応じて様々にあることから、ライフコースを通じたそれぞれに最適な環境的食育アプローチに関するレビューを行い、食塩摂取を評価指標としてそれらアプローチを参照できるか検討することは有意義である。</p> <p>第1章「簡易食塩チェックシートをスクリーニングに用いることの妥当性」：食塩摂取に特化した食物摂取頻度調査票である簡易塩分チェックシート（13項目）から得られたスコアによる食塩摂取量の基準値における判別の精度を、24時間尿中ナトリウム（Na）排泄量による判別結果を真として検討した。154名の健康な成人を対象に、塩分チェックシートから算出</p>			

されるスコアと Na 排泄量の相関を検討し、さらに Na 排泄量から求めた食塩摂取量を診断基準として各スコアにおける感度と特異度から ROC 曲線を作成し当該曲線下面積 (AUC) を求めた。男性では食塩 10g/日以上 の判別基準において AUC は中程度 $[\geq 0.7]$ であり、その判別ツールとしての有用性が確認された。女性ではどの判別基準でも AUC は低く、質問項目を特定の 3 項目に限定したスコアでのみ AUC は中程度であった。簡易塩分チェックシートは、男性の過剰摂取スクリーニングに有用である。女性では、特定の 3 項目のみを使用する場合に有用である可能性が示された。

第 2 章「家庭調味の食塩濃度モニタリングによる短期的・長期的減塩効果；無作為化比較試験」：家庭料理の塩分濃度のモニタリング、あるいは減塩調味料の使用が、食塩摂取量の低減にどの程度有効であるかを、短期 (3 か月間) に検討するとともに、その効果が長期 (介入終了時から 9 か月間) に持続するか検討した。195 名の参加者を対象に、2 要因の割付による無作為化比較試験を実施した。介入は、家庭で調味した汁物の食塩濃度モニタリング (対照：モニタリングなし)、及び減塩調味料の使用 (対照：通常の調味料) の 2 種、評価指標は 24 時間尿中 Na 排泄量 (開始前、3 か月の介入後、介入終了時から 3 か月、及び 9 か月後の追跡調査時) とし、開始前からの変化量を群間比較した。尿中 Na 排泄量は、3 か月の介入後、介入群、対照群ともに減少したものの、いずれの介入でも対照群との間の開始前からの減少量に統計学的有意差は認められず、介入終了時から 9 か月後には、どちらの介入でも両群ともに開始前レベルに戻った。仮に、介入により減少しても長期的には元のレベルに戻ることが示され、このことは継続的なアプローチの必要性を示唆するものと考えられた。

第 3 章「食育ソング BGM による食塩摂取関連の行動変容」：奈良県が開発した食塩摂取の低減に関する食教育 BGM は、食事を選択・購入し飲食する環境において放送することにより、利用者がより健康的な食事や調味料を選択するきっかけとなる可能性がある。本学生協食堂において、対象者を特定しない小規模集団ベースでの対照期間と介入期間の利用状況を比較するデザインによる介入試験を実施した。対照期間として食堂で 5 週間に渡って視覚教材を掲示し、さらに介入期間として 5 週間 BGM を放送した。その結果、適塩 BGM の放送は、健康的なメニュー選択に誘導する可能性を見出した。

第 4 章「ライフコースを通じた食行動と栄養改善のための環境的アプローチ」：減塩の新たな介入法を検討するため、これまでに行われた食を取り巻く社会環境における食育アプローチに関する先行研究をライフコースごとに整理した。中国の学校単位での無作為化比較試験によると、子どもへの授業と宿題を通じた減塩教育は、子どもに加えてその家族にまで効果を及ぼす可能性を示した。また、小学校のカフェテリア給食でのナッジ介入 (果物を菓子類より前に配置) により、果物の摂取量が高まったことが報告された。成人の交代勤務の労働者は、その食習慣により食事に関連した慢性疾患のリスク要因が悪化することが報告された。高齢者では、特に独居男性に対する栄養介入の重要性が示唆された。

結論：簡易質問票による食塩摂取過剰の可視化について、男性における判別に有用であること、その有用性については男女差があることを示した。また、家庭調味の可視化による減塩効果を、無作為化比較試験により検証し、効果は長期に持続しないことを明らかにした。一方で、食事を選択・購入し飲食する環境における食育ソング BGM 放送は、利用者を健康的なメニュー選択に誘導できる可能性を示した。我が国の減塩等の栄養課題達成に向けて、それぞれの年代や様々な背景に応じた多様な環境的食育アプローチ方法の開発が必要であることが示された。

(別紙2)

論文審査の結果の要旨

氏名	丸谷 幸子		
論文題目	Development of simple assessment tool and intervention methods for reduced salt diet. (減塩を目指した研究—簡易なアセスメント法と介入法の開発—)		
審査委員	区分	職名	氏名
	委員長		
	委員		
	委員		
	委員		
	委員		
	委員		
要 旨			
<p>研究の背景：食塩または塩蔵食品の過剰摂取は、循環器疾患や、胃がんの危険因子であり、アジアのみならず世界の健康寿命延伸を阻害する主要な食生活要因となっている。食塩摂取量の減少は世界の共通課題であり、とりわけ日本人を含むアジア人の食塩摂取量は世界で最も多い。減塩目標が達成されない要因の一つ目は、食塩摂取量の可視化が困難であることにある。食塩を含む食品と食塩に関連する行動から構成される食物摂取頻度調査票は、調査集団内の個人をランク付けする目的で精度（相関係数やランキングの一致度）が検討されてきたが、基準値での判別というスクリーニング目的で精度が検討された質問票は殆どない。二つ目に、自らの健康に関する差し迫った脅威のない無関心層にどのような教育的アプローチがどの程度減塩効果をもたらすかのエビデンスが乏しい点が挙げられた。アジアの伝統的な食生活における食塩摂取は、家庭での調理中に任意に加えられる調味料による寄与が大きいという特徴があるため、家庭調味に対するアプローチが必要となる。一方で、食の外部化が進行する我が国で、食を取り巻く社会環境におけるアプローチ方法も検討されるべきである。奈良県では、減塩を促す歌詞と印象的な楽曲で構成された適塩ソングを開発し、啓発ツールとして提供している。食育ソングを、食事を選択・購入し飲食する環境においてBGMとして使用することは、消費者をより健康的な選択へと誘導する汎用的な環境的アプローチ方法となる可能性がある。さらに、食を取り巻く社会環境は年代に応じて様々にあることから、ライフコースを通じたそれぞれに最適な環境的食育アプローチに関するレビューを行い、食塩摂取を評価指標としてそれらアプローチを参照できるか検討することは有意義である。本研究は、このような背景を鑑みて、減塩の達成を目指してアセスメント法の開発と介入法の開発に取り組んだものである。</p> <p>第1章「簡易食塩チェックシートをスクリーニングに用いることの妥当性」：食塩摂取に特化した食物摂取頻度調査票である簡易塩分チェックシート（13項目）から得られたスコアによる食塩摂取量の基準値における判別の精度を、24時間尿中ナトリウム（Na）排泄量による判別結果を真として検討した。154名の健康な成人を対象に、塩分チェックシートから算出</p>			

されるスコアと Na 排泄量の相関を検討し、さらに Na 排泄量から求めた食塩摂取量を診断基準として各スコアにおける感度と特異度から ROC 曲線を作成し当該曲線下面積 (AUC) を求めた。男性では食塩 10g/日以上での判別基準において AUC は中程度 $[\geq 0.7]$ であり、その判別ツールとしての有用性が確認された。女性ではどの判別基準でも AUC は低く、質問項目を特定の 3 項目に限定したスコアでのみ AUC は中程度であった。簡易塩分チェックシートは、男性の過剰摂取スクリーニングに有用である。女性では、特定の 3 項目のみを使用する場合に有用である可能性が示された。簡易的な診断ツールに、使用する際の確からしさについて定量的な根拠を提供したものと評価できる。

第 2 章「家庭調味の食塩濃度モニタリングによる短期的・長期的減塩効果；無作為化比較試験」：家庭料理の塩分濃度の可視化、あるいは減塩調味料の使用が、食塩摂取量の低減にどの程度有効であるかを、短期で検討するとともに、その効果が長期にも持続するか検討した。195 名の参加者を対象に、2 要因の割付による無作為化比較試験を実施した。介入は、家庭で調味した汁物の食塩濃度モニタリング、及び減塩調味料の使用の 2 種、評価指標は 24 時間尿中 Na 排泄量とし、開始前からの変化量を群間比較した。尿中 Na 排泄量は、3 か月の介入後に、介入群・対照群ともに減少したものの、いずれの介入でも両群の減少量に統計学的有意差は認められず、介入終了時から 9 か月後には、どちらの介入でも両群ともに開始前レベルに戻った。仮に、介入により減少したとしても長期的には元のレベルに戻ることが示され、このことは継続的なアプローチの必要性を示唆するものと考えられた。介入終了後の長期的な影響を追跡したことが、本研究の最大の意義であることを指摘しておきたい。

第 3 章「食育ソング BGM による食塩摂取関連の行動変容」：奈良県が開発した食塩摂取の低減に関する食教育 BGM は、食事を選択・購入し飲食する環境において放送することにより、利用者がより健康的な食事や調味料を選択するきっかけとなる可能性がある。奈良女子大学生協食堂において、対象者を特定しない小規模集団ベースでの対照期間と介入期間の利用状況を比較するデザインによる介入試験を実施した。対照期間として食堂で 5 週間に渡って視覚教材を掲示し、さらに介入期間として 5 週間 BGM を放送した。その結果、適塩 BGM の放送が、健康的なメニュー選択に誘導する（食塩の多いメニューを避ける）可能性を見出した。食育 BGM の減塩効果を報告した初の研究となった。

第 4 章「ライフコースを通じた食行動と栄養改善のための環境的アプローチ」：減塩の新たな介入法を検討するため、これまでに行われた食を取り巻く社会環境における食育アプローチに関する先行研究をライフコースごとに整理した。中国の学校単位での無作為化比較試験によると、子どもへの授業と宿題を通じた減塩教育は、子どもに加えてその家族にまで効果を及ぼす可能性を示した。また、小学校のカフェテリア給食での介入（果物を菓子類より前に配置）により、果物の摂取量が高まったことが報告された。成人の交代勤務の労働者は、その食習慣により食事に関連した慢性疾患のリスク要因が悪化することや、高齢者では特に独居男性に対する栄養介入の重要性が示唆された。評価指標を減塩に替えて、ライフコースを通じて最適な環境的アプローチが検討されるべきであることを明らかにした。

結論：以上、本論文は、簡易質問票を用いて食塩摂取過剰を判別する精度を検討するとともに、介入法の開発においては無作為化比較試験により家庭調味の可視化や食育ソング BGM 放送の効果検証を行い、さらにライフコース別の介入に関するレビューを行うなど、我が国の最大の栄養課題である減塩の方策を開発するために多角的に検討を行ったものであり、その成果を国際誌に発表してきたことは高く評価できる。本論文の 2 章及び 3 章は、筆頭著者として査読付き国際専門誌に、4 章は共同著者として国際専門誌に掲載済みで学位取得の必要条件を満たしている。よって、本学位論文は、奈良女子大学博士（学術）の学位を授与されるに十分な内容を有していると判断した。