

令和 4 年 6 月 24 日現在

機関番号：32809

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2021

課題番号：19K24271

研究課題名（和文）中高年者における冷え症の実態とその影響要因の包括的解析および簡易評価法の開発

研究課題名（英文）Developing a simple assessment sheet of Hiesho based on comprehensive analysis of related factors to cold constitution in middle-aged and elderly individuals.

研究代表者

辻 久美子 (Tsuji, Kumiko)

東京医療保健大学・看護学部・准教授

研究者番号：90336842

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,000,000円

研究成果の概要（和文）：中高年者で高頻度に認められ生活に支障をきたすことがある冷え症に焦点を当て、本研究では、その実態や関連要因を明らかにした。また、中枢部と末梢部の皮膚温度較差を指標として、冷えの自覚や冷える部位、それに随伴する症状、冷えに関連する身体的要因と冷え症との関連を検討し、冷え症のリスクを予測するモデルを構築した。モデルの識別能、推定精度は良好で、内的妥当性も確認できた。構築したモデルに基づき、冷え症のリスクが階層化された簡易アセスメントシートを作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、身体組成などの様々なデータを基に包括的な影響要因を検討し、冷え症リスク判定表を構築した点、大規模集団を対象とすることでデータの偏りが少なく成果を汎用化できる点において、学術的な意義があると考えられる。また、客観的な冷えのリスクを主観的な質問から推定する判定表が開発されたことで、自覚のない冷えを早期発見し、中高年者の冷え症予防・改善策の介入の糸口を得ることが出来、地域住民の生活の質の向上に大いに貢献しうることから、社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：In this study, we clarified an actual condition and related factors of Hiesho. An index of Hiesho, we uniquely used, included central and peripheral skin temperature range. We analysed relationships between Hiesho and participants' perceptions and physical parts of coldness, symptoms associated with coldness, and physical factors related to coldness by the index. We constructed a model to predict risks of Hiesho based on the findings, sequentially we created a simple assessment sheet of Hiesho risk stratified.

研究分野：看護学

キーワード：冷え症 中高年 皮膚温 温度較差 リスク予測モデル アセスメントシート

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

冷え症は、日本では一般的概念として存在し、中高年者でもその訴えが高い頻度で認められる。中高年者の冷え症については、東洋医学の考え方に倣うと、循環機能や自律神経機能に関して若年者の冷え症とは違う病態を持つことが推測され、慢性的な冷えによる苦痛を訴える者も少なくない¹⁾。ところが現在、冷え症を扱った研究は、ほとんどが若年者、妊婦、更年期女性を対象とするものであり、中高年者、男性、高齢者を対象とする研究は散見する程度である。そのため、中高年者における冷え症の実態は明確になっていない部分も多い。

冷え症の病態は、末梢血管の収縮による血行不良に強く影響を受けるとされている。各種刺激によりアドレナリン、ノルアドレナリンが分泌され血管収縮が起こるが、刺激が過剰になると、皮膚血流量の低下から皮膚温が低下し、部分的に低体温に陥る。そのことで循環障害が誘発され、又その逆も起こり、体温が低下した状態が長くなる。以上のことから、冷え症には自律神経機能と循環機能が関連することが推測されるが、冷え症との関連を検討した研究は少なく、その影響要因が未だ十分解明されていない。

西洋医学には冷え症という概念がないため、冷え症の西洋医学的な診断基準はなく、それ故に、明確な判定基準は未だ存在していない。判定基準には、客観的評価法が適しているが、冷えの客観的評価法には、サーモグラフィや深部温度計、レーザー血流計等を用い測定するものが多い²⁾。それらは臨床で小規模で行う場合は利用できるが、多集団におけるスクリーニングに適した方法とは言えない。そこで、一般によく行われている、独自の質問紙や評価尺度による主観的評価法がある³⁾。しかし、信頼性・妥当性が検討されていないものがある、対象が若年女性に限定されている、客観的評価法と併用する必要があるなど、様々な課題もあり、実用に至っていない。さらに、中高年者における冷え症に影響する要因⁴⁾を含めて包括的に冷え症のリスクを捉える評価表などは存在しない。

2. 研究の目的

本研究では地域在住の中高年者を対象に、サーモグラフィによる皮膚表面温度の測定と主観的な冷えの状態および各種の関連要因についての調査を行い、冷え症の実態とその影響要因を検討すること、及び冷え症に特徴的な臨床所見の一つである中枢 - 末梢皮膚温度較差を指標とした冷え症のリスク予測モデルを構築するとともに、冷え症を簡易かつ的確に捉えられる判定表を考案することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 対象者

対象者は、わかやまヘルスプロモーション研究(わかやまスタディ)に参加した複数地域に在住する一般住民であった。本研究の対象者は、2020~2021年の研究に参加した1,091名のうち、皮膚表面温度計測を実施し、重複受診者は初回のみを採用した1,001名を対象とした。そのうち、年齢が40歳未満または90歳以上の者、認知機能低下が疑われる者(MMSE 23点)、重度の閉塞性動脈硬化症が疑われる者(Ankle-brachial index < 0.6)、サーモグラフィ検査時の環境温度が18歳未満または28歳以上である者、解析に必要なデータの欠損または測定不備がある者を除外した889名(男性399名、女性490名、年齢62.4±8.8歳)を分析対象者とした。

対象者には、本研究の目的、意義、方法、研究参加と拒否の自由、個人情報守秘管理、プライバシーの保護などについて文書と口頭で説明し、同意を得た。なお、本研究は、和歌山県立医科大学の設置する倫理審査委員会、及び、東京医療保健大学の設置するヒトに関する研究倫理審査委員会において承認を得た。

(2) 方法

身体計測として、身長、体重、BMI、体脂肪率、骨格筋量を計測した。座位で十分に安静を保持した後、左上腕で血圧と脈拍数を測定した。また、空腹の状態の上腕静脈より採血し、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、HbA1c、ヘモグロビン、ヘマトクリット値を測定した。また、疾患の治療歴、服薬状況、飲酒、喫煙、身体活動に関する情報を自記式質問票または問診によって収集した。

冷えの自覚に関する質問として、冷えの状態、冷えを感じる部位、冷えの徴候について、自記式質問票または問診によって回答を得た。冷えの状態については、寺澤⁵⁾による冷え症の定義を提示し、その状態に当てはまるかと1年以上持続しているかを尋ねた。冷えを感じる部位については、人体図を提示し、身体の前面と後面に分けて冷えを感じやすい部位を示してもらった。冷えの徴候については、坂口らの冷え症調査用問診票(寺澤変法)⁶⁾の24項目を作成者の許可を得て一部改変した19項目を使用した。

皮膚表面温度の測定として、携帯型サーモグラフィ(日本アビオニクス製 Thermo FLEX F50B)

を使用し、顔全体と左右の手背全体が同時に1画面に入るようにポージングして撮影した。測定は、撮影部位を露出した状態で室内の環境条件(室温 18.0~28.0、湿度 40~75%、風速 0~0.1m/s)に馴化させた後に座位姿勢で行った。画像より、前額部と両手の第2~4指の第2関節から先の皮膚表面温度をそれぞれ求めた。さらに、前額部(中枢部)と手指先部(末梢部)の温度勾配(前額部の皮膚温-手指先部の皮膚温)を冷え症の定量的指標とし、8以上の較差を認める場合を客観的な冷え[冷え症]と判定した。

4. 研究成果

(1) 中高年者における冷え症の実態について分析した。提示した定義にしたがって「冷え症である」と回答した者は30.9%で、このうち、その状態が「1年以上持続している」と回答した者は20.0%であった。冷えは、四肢と末端部(手指、手掌、手背、下腿、足背、足裏、足趾)で訴えが多く、その他の部位(頭部、首、肩、上腕、胸部、腹部、背中、腰部、臀部、大腿)は少なかった。サーモグラフィによる前額部および手指先部の皮膚温は 33.3 ± 1.5 と 28.3 ± 3.4 であり、前額部と比較して手指先部の方が分布にばらつきがあり、個人差が大きい傾向にあった。また、両部位間の温度較差は 5.0 ± 3.2 であり、8以上で客観的な冷え[冷え症]が認められる者は22.7%であった。冷え症の割合は先行研究と類似した割合となっていた。

(2) 客観的な冷え[冷え症]の関連要因について検討した。その結果、客観的な冷え[冷え症]には「冷え症である」、「1年以上持続している」こと、冷えを感じる部位では、手指、手背、手掌、足趾、足裏、背中の冷えが有意な関連がみられた。また、冷えの徴候では、自覚症状に関する内容や対処行動に関する内容の14項目(他の多くの人よりも寒がり、からだ全体が冷える、腰や手足が冷える、厚着をする、電気毛布・カイロをよく使う、冷房でからだ冷えてつらい、夏でも手が冷える、しもやけができる、足が冷えて寝つけないなど)で有意な関連を認められたが、冷えに伴う症状に関する内容の項目の一部に有意な関連がみられなかった。さらに、年齢、性別、体格(BMI、体脂肪率、骨格筋量)、疾患(高血圧、糖尿病、脂質異常症、貧血)、喫煙、飲酒、身体活動との関連を検討したところ、65歳以上、女性、BMI低値[痩せ]、体脂肪率低値[痩せ]、骨格筋量(四肢筋量)低値、高血圧、貧血、身体活動(定期的運動なし)で有意な関連を認めた。

以上の結果から、自覚と客観的な冷えの関連が明らかになり、冷えに伴う症状には年齢による変化と重なる症状もあることから、中高年者の冷えに関連する徴候は、若年者とは区別する必要があることが示唆された。また、従来から貧血が冷えの関連要因であると言われているに加えて、[痩せ]体格である事、血圧が高い事、定期的運動がないことが関連要因として挙げられることが確認された。

(3) 冷え症リスク予測モデルを構築するために、客観的な冷え[冷え症]に関連する要因を基に、リスク予測モデルに使用する共変量を検討した。冷えを感じる部位については、冷える部位が増えるにつれて連続的にオッズ比が上昇した。冷えの徴候については、該当すると回答した項目の合計数が客観的な冷え[冷え症]と関連がみられ、その数が増えるにつれて連続的にオッズ比が上昇した。以上の結果と、(2)の結果をふまえて、客観的な冷え[冷え症]のリスクを予測する共変量として、冷えを感じる部位、冷えの徴候、年齢、性別、BMI(痩せ)、高血圧、貧血、身体活動を採用してモデル式を構築した。モデルの識別能・推定精度・内的妥当性を検討したところ、構築したモデル式は、中等度以上の精度で客観的な冷え[冷え症]を分類できることが示され、リスクの推定精度は良好であり、内的妥当性が確認された。

構築したモデルに採択された共変量を用い、偏回帰係数を参考に重み付けをして得点化を行い、その合計スコア(0~50点)を算出した。その上で、客観的な冷え[冷え症]の予測確率に基づいて、「低リスク」「中等度リスク」「高リスク」と判定する簡易アセスメントシートを作成した。

この簡易アセスメントシートは、主観的な回答と基本属性をもとに客観的な冷えを反映させたものであり、その得点によって冷え症のリスク層別化が行えるため、中高年者の冷え症のスクリーニングツールとして活用することが可能である。特に、冷えの自覚がない中高年者を早期に発見するのに有用なツールとなることが予測される。本シートの結果をもとに、冷え症の予防に向けての健康管理や保健指導に繋げることで、中高年者の健康の維持や生活の質向上に貢献できるものと考えられる。

(4) まとめ

本研究では、地域在住の中高年者を対象として、冷えの実態や関連要因を明らかにするとともに、冷え症のリスク予測モデルを構築し、それをもとに簡易アセスメントシートを作成した。中高年者では冷えの訴えが高い頻度で認められるものの、冷え症は各種疾患の随伴症状として扱われるため、直接的な治療の対象とならないのが現状である。しかし、そのまま放置されると、重篤な末梢循環不全に陥って生活に支障をきたすことも少なくないため、予防・改善のための支援や対策を講じることが望まれる。本研究で得られた成果は、冷え症を早期に発見し、症状改善や予防のための指導に役立てられることが予測され、予防医学的な観点から学術的意義をもたらしと思われる。

<引用文献>

- 1) 今井美和, 他: 成人女性の冷えの自覚とその要因についての検討. 石川看護雑誌 4: 55-64, 2007.
- 2) Wang T, et al: Determination of hiesho among young Japanese females using thermographic technique. Adv Biomed Eng 10: 11-16, 2021.
- 3) 楠見由里子, 他: 成熟期女性を対象とした冷え症評価尺度の信頼性・妥当性の検討. Health Sci 25: 58-66, 2009.
- 4) Uchida Y, et al: Correlations between "hie-sho" interview score and progesterone, fat intake, and Kupperman index in pre- and post-menopausal women: a pilot study. J Physiol Sci 69: 673-681, 2019.
- 5) 寺澤捷年: 漢方医学における「冷え症」の認識とその治療. 生薬学雑誌 41: 85-96, 1987.
- 6) 坂口俊二, 川本正純, 藤川治: 「冷え症」の定義の明確化に向けて 「冷え症」調査用問診票(寺澤変法)の有用性の検討. 関西鍼灸短期大学年報 13: 58-63, 1998.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 辻久美子、宮井信行、坂口俊二、横井賀津志、早川博子、阿部香織、内海みよ子、宮下和久、有田幹雄
2. 発表標題 中高年者における主観的な冷えの自覚と前額部-手指部皮膚温度較差との関連
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻久美子、宮井信行、坂口俊二、有馬美保、上松右二、内海みよ子、竹下達也、宮下和久、有田幹雄
2. 発表標題 地域在住中高年者における冷え症と皮膚温及び周辺症状との関連
3. 学会等名 第90回日本衛生学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻久美子、宮井信行、阿部香織、倉澤茂樹、竹下達也、内海みよ子、宮下和久、有田幹雄
2. 発表標題 地域在住中高年者における冷え症とその随伴症状との関連 中年期と高齢期の比較
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 辻久美子、宮井信行、坂口俊二
2. 発表標題 地域在住中高年女性における冷え症の実態とその関連要因の検討
3. 学会等名 第60回日本母性衛生学会学術集会
4. 発表年 2019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
---------	---------