

症例報告

足のレイノー現象で苦痛を感じている 膠原病患者における発泡ビーズレッグウォーマー (レグぽか・ミニ) の使用感

兵庫医科大学 内科学 糖尿病内分泌・免疫内科

東 直 人
古 川 哲 也
松 井 聖

要 旨

膠原病患者ではレイノー現象を高頻度に伴う。レイノー現象出現時は皮膚色調の変化に加え、冷感、疼痛、しびれ感、感覚鈍麻などを伴い患者のQOLは損なわれる。一般的に医師は手袋や携帯カイロの使用を促すが、手に比べ足のレイノー現象に対して具体的に提案できる日常生活上の有効な対策ツールは少ない。

我々は足のレイノー現象で苦痛を感じている膠原病患者4人から発泡ビーズレッグウォーマー(レグぽか・ミニ)の優れた使用感を聞くことができた。保温効果の持続と苦痛に感じている足のレイノー現象に関する諸症状の軽減・緩和が確認できた。また、加熱・加温がなされないことから低温熱傷の懸念がなく、長時間かつ睡眠中も安全に装着できていた。少数の患者からの主観的評価のみであり、今後客観的評価や医学的な検証は必要と考えるが、本レッグウォーマーは膠原病診療において活用できるツールと考えられた。

<Case report>

A Usability of Leg Warmer Containing Foam Beads in Patients with Connective Tissue Diseases Suffering from Raynaud's Phenomenon in Feet

Naoto Azuma, Tetsuya Furukawa and Kiyoshi Matsui

*Division of Diabetes, Endocrinology and Clinical Immunology,
Department of Internal Medicine, Hyogo College of Medicine*

Corresponding author : Naoto Azuma

*Division of Diabetes, Endocrinology and Clinical Immunology,
Department of Internal Medicine, Hyogo College of Medicine
1-1 Mukogawa-cho, Nishinomiya, Hyogo 663-8501, JAPAN*

はじめに

寒冷刺激や精神的ストレスなどにより小動脈や細動脈の攣縮が起こり、手指や足趾の皮膚が蒼白となり、続いてチアノーゼ・うっ血により青紫調に変化し、最後に血流が回復し充血による潮紅を来した後、正常の皮膚色調に戻る一連の変化をレイノー現象という¹⁾。レイノー現象には、基礎疾患のない一次性のレイノー病と、他の疾患や薬剤に伴って出現する二次性のレイノー症候群がある。レイノー症候群の基礎疾患は多岐にわたるが、膠原病はその代表的な疾患群である。レイノー現象の出現頻度は混合性結合組織病 (mixed connective tissue disease : MCTD) 98%、全身性強皮症 (systemic sclerosis : SSc) 90%、全身性エリテマトーデス40%、シェーグレン症候群 (Sjögren's syndrome : SS) 20%と高い²⁾。

レイノー現象出現時は皮膚色調の変化のみならず冷感、疼痛、しびれ感、感覚鈍麻などの自覚症状を伴い、患者の quality of life (QOL) は損なわれる。膠原病患者ではレイノー現象に対して血管拡張薬、抗血小板薬などが使用されるが、薬物治療のみでのコントロールは困難であり¹⁾³⁾、併行して寒冷曝露の回避や保

温、禁煙など生活指導がなされる。医師は寒冷曝露の回避や保温のために手袋や携帯カイロの使用を促すが、これらは手のレイノー現象に対する生活指導である。足のレイノー現象を訴える患者も多いが、手と異なり具体的に提案できる日常生活上の有効な対策ツールが少ない。

我々は足のレイノー現象で苦痛を感じている1人の患者 (後述 [症例1]) から発泡ビーズレッグウォーマー (レグぽか・ミニ、以下本レッグウォーマー) の優れた使用感を聞き、同様の症状に苛まれる複数の患者に提案したところ、使用した患者全員 (同 [症例2~4]) で高い満足度が得られた。本レッグウォーマーが膠原病診療で活用できるツールと考えられたため報告する。

I 発泡ビーズレッグウォーマー (レグぽか・ミニ) について⁴⁾

レグぽか・ミニ [龍野コルク工業 (兵庫)] は使用者の足を通して下腿遠位~足関節部に装着できるように両端が開口し、伸縮性を有する生地 (組成 : ナイロン86%、ポリウレタン14%) で縫製された筒状のクッションである (写真1)。クッション中材として熱遮断性

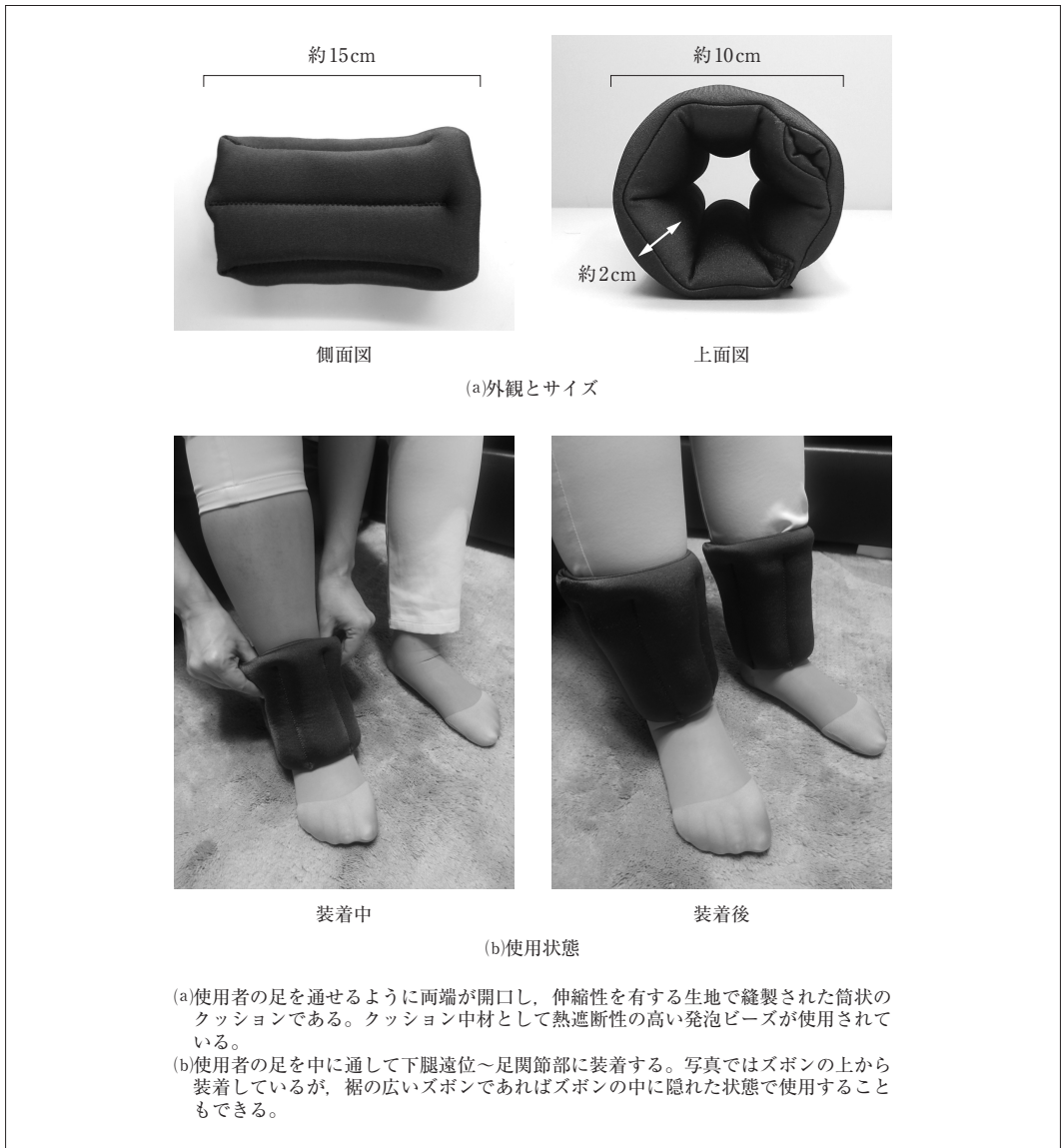


写真1 発泡ビーズレッグウォーマー（レグばか・ミニ）

の高い微細な（直径約1mm）発泡ビーズ（エアビーズ[®]）が使用されている。発泡スチロールの原料であるポリスチレンの粒を原料ビーズと呼び、これを高温の水蒸気で加熱し、膨らませた（予備発泡）ものを発泡ビーズという。この発泡ビーズを金型に充填し、高温の水蒸気で加熱しさらに膨らませたビーズを融着させることで発泡スチロール製品ができる。

発泡ビーズ内は無数の独立した小さな気泡で構成されており、この気泡により断熱効果が得られる（図1）ため発泡スチロールは高い断熱性能がある。同様に本レッグウォーマーはクッション内の発泡ビーズにより加熱・加温することなく高い保温性を発揮するとされ、いわゆる足の冷えの対策グッズとして販売されている。

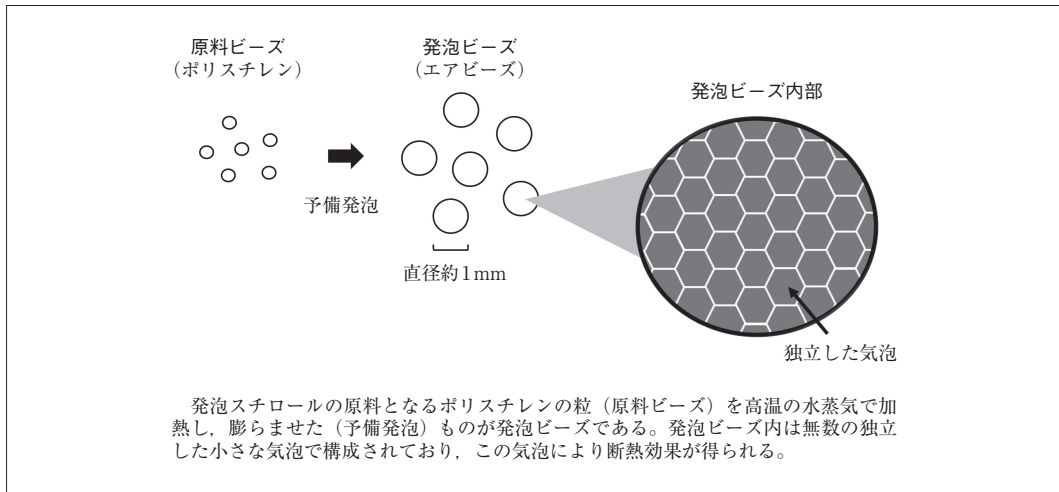


図1 発泡ビーズ (クッション中材) について

II 症例提示

本レッグウォーマーを使用した4人の膠原病患者に、①使用状況、②具体的な使用感：装着後の変化・良かった点・悪かった点、③今後も使おうと思うかを問診で尋ねた。全員レイノー現象に対して内服薬と外用薬の処方を受け、日常生活上の対策も行っているが足のレイノー現象で苦痛を感じていた (表1)。本レッグウォーマー使用期間中、レイノー現象に対する薬物治療は従来どおり継続し、日常生活上の対策も必要に応じ継続した。以下に記す回答内容には医学的ではない表現も含むが、実際の回答内容が忠実に伝わることを優先し、修正は最小限とした。なお、本報告を行うことについて各患者より同意を得ている。

【症例1】 53歳、女性、限局皮膚硬化型SSc (lcSSc) およびSS

①毎日、入浴時以外1日中装着。

②装着後の変化：10分程でじんわり温かくなり始め、30分で完全に変化を自覚できる/いったん温まると外すまで維持される。

良かった点：冷感、痛み、しびれが軽くなる/

入浴後の装着で温まった感じが維持される/睡眠中も装着できる (電気靴下では無理)/少し厚みがあるため睡眠時に装着すると足が持ち上がり気持ちが良い/締めつけ感がない/軽く、装着しているのを忘れる。

悪かった点：なし。

③今後も使おうと思う。

【症例2】 56歳、女性、lcSSc

①毎日、睡眠中以外はずっと装着。冷えや寒さを感じる時は睡眠中も装着。

②装着後の変化：じんわり温かくなり、30分程で冷えが軽くなる/外すまで保温効果が維持される。

良かった点：冷感が軽くなり、足の甲 (足背) から足先 (足趾先端) が辛くなる/着脱しやすい/程良い締めつけ感/睡眠中に装着していても脱げにくい。

悪かった点：なし。

③今後も使おうと思う。

【症例3】 63歳、女性、びまん皮膚硬化型SSc (dcSSc)

①毎日、入浴時以外1日中装着。

表1 患者背景

	症例1	症例2	症例3	症例4
年齢/性別	53歳/女性	56歳/女性	63歳/女性	63歳/女性
基礎疾患	lcSSc, SS	lcSSc	dcSSc	MCTD
レイノー現象に対する処方				
内服薬	トコフェロールニコチン酸エステル 当帰四逆加呉茱萸生姜湯 桂枝茯苓丸	トコフェロールニコチン酸エステル ベラプロストナトリウム 当帰四逆加呉茱萸生姜湯	イコサペント酸エチル 当帰四逆加呉茱萸生姜湯	トコフェロールニコチン酸エステル イコサペント酸エチル
外用薬	ヘパリン類似物質	ヘパリン類似物質 アルプロスタジル アルファデクス	ヘパリン類似物質 アルプロスタジル アルファデクス	ヘパリン類似物質 トコフェロール・ビタミンA油
苦痛を感じている足のレイノー現象に関する症状	冷感, 痛み, しびれ, 感覚鈍麻, 傷が治りにくい, しもやけ	冷感	冷感, しびれ, 感覚鈍麻	冷感, 痛み, 傷が治りにくい, しもやけ
足のレイノー現象に対する普段の日常生活上の対策 (レグぽか使用前)	靴下の重ねばき レッグウォーマー (一般的なもの) 靴下用カイロ 電気靴下	靴下の重ねばき レッグウォーマー (一般的なもの) 足関節部装着式カイロ ジェルタイプの湯たんぽ (睡眠時)	5本指靴下 タイツ ボアスリッパ	足関節部装着式カイロ レッグウォーマー (一般的なもの) 足元用ヒーター

lcSSc : limited cutaneous systemic sclerosis (限局皮膚硬化型全身性強皮症), dcSSc : diffuse cutaneous systemic sclerosis (びまん皮膚硬化型全身性強皮症), SS : Sjögren's syndrome (シェーグレン症候群), MCTD : mixed connective tissue disease (混合性結合組織病)

②装着後の変化 : 30分程で温かい感じがする/外すまで保温効果が維持される。

良かった点 : 温かい/しびれの回数が減る/睡眠中も装着できる/軽い/脱げにくい/熱くなく, 夏季冷房期間中も使用できる。

悪かった点 : 洗濯がしにくい。

③今後も使おうと思う。

【症例4】 63歳, 女性, MCTD

①毎日, 入浴時以外1日中装着。

②装着後の変化 : 10分程でふんわり温かい

感じがする (カイロはすぐに温かくなる)/保温効果が持続する。

良かった点 : 冷感, 痛みが軽くなる/睡眠中に少し足が持ち上がるので良い/外出時も装着できる/触感が良い/かぶれない (装着式カイロは時にかぶれる)/洗濯できる。

悪かった点 : 正座ができない。

③今後も使おうと思う。

なお, いずれの症例においても皮膚異常をはじめ事故の発生はなかった。

Ⅲ 考 察

足のレイノー現象で苦痛を感じている膠原病患者において本レッグウォーマーは優れた使用感を発揮した。患者の主観的評価のみであるが、使用した患者全員の高い満足度が印象的であった。

医師は手のレイノー現象に対して手袋や携帯カイロの使用を促すが、日常生活上の作業のため継続して使用できず、持続的な保温効果が得られないという訴えを患者からよく聞く。つまり、患者は継続して保温効果を得ることができるツールを求めている。我々⁵⁾は手関節部に固定装着できるカイロ〔巻きボカ®手首用、小林製薬（大阪）〕は手指の自由度が保たれ、作業中や外出時も継続して使用できる実用性の高い加温ツールであることをレイノー現象を呈する膠原病患者を対象とした使用感調査を通じて報告している。同カイロは足首用もあり、本報告においても2人の患者〔症例2, 4〕で使用されているが、カイロのため低温熱傷予防の観点から睡眠中は使用できない。一方、本レッグウォーマーはカイロと異なり加熱・加温せずに発泡ビーズの高い熱遮断性により優れた保温効果が得られる⁴⁾。患者の使用感によると、カイロに比べると温感の自覚は緩徐ではあるが、ひとたび得られた保温効果は持続されるとのことである。そして、各患者いずれも従来苦痛に感じていた足のレイノー現象に関する症状が軽減・緩和している。また、加熱・加温がなされないことから低温熱傷の懸念がなく、全患者が長時間連続して、さらに睡眠中にも装着しているが、安全かつ効果的に使用できている。皮膚の脆弱化が懸念されるSSc患者やステロイド薬の長期服用患者においても使用しやすいと考えられる。装着感も良く、悪かった点として挙げられた回答も本レッグウォーマーの保温機能を否定するものではなかった。全患者が「今後も使おうと思う」と回答しており、

足のレイノー現象に対して日常生活で活用できる有効なツールと考えられた。

下腿遠位から足関節部の保温により足趾のレイノー現象に伴う諸症状が軽減した点は興味深い。我々⁵⁾は膠原病患者において手関節部装着式カイロにより手指のレイノー現象に関する症状が軽減したことを報告している。また、嶋ら⁶⁾は冷感感を自覚する健康人を対象に、カイロを用いた頸部と肘部の加温により手の冷感感が改善したことを報告している。下肢では、松田ら⁷⁾が健康女性を対象に、片側膝窩部の加温により両側足背の皮膚表面温度の上昇と加温側の足背動脈の血流増加を認めたことを報告している。これらより必ずしも手指、足趾を直接温めなくてもレイノー現象の諸症状を軽減できることが窺える。この理由として、局所加温により①皮膚血管が拡張し、加温部より末梢の血流が増加すること、②温度刺激が皮膚の温点から視床下部の体温調節中枢に伝達され、副交感神経優位および交感神経抑制がもたらされることで全身の皮膚血管が拡張し血流が増加すること、③温かく心地良い温熱がリラクゼーション効果として副交感神経優位の状態をもたらし末梢血管の拡張につながるなどが考えられている^{5)~7)}。本レッグウォーマーは加温は行わないものの、発泡ビーズの高い断熱性能による優れた保温性により、これらの報告と同様の結果が得られた可能性があると考えられる。

本報告の問題点は、まず本レッグウォーマーの有用性の評価が少数の患者の主観的評価にのみ基づく点である。また、介入研究でなく、患者ごとに背景も異なるため信頼性が高い評価とは言えない点である。しかし、足のレイノー現象に対する日常生活上の対策ツールは少なく、有用性を評価した報告は稀少である。本報告は客観的評価は欠くものの、従来から苦痛を感じ続けてきた患者から発信された“リアル”な使用感に基づいており、実用性の高い報告と考えられる。

今後はサーモグラフィ検査のような客観的評価やRaynaud's Condition Scoreによる自覚症状の定量的評価などによる、より医学的な検証が必要と考えるが、本レッグウォーマーは有用性、実用性とも高く、安全性についても欠点が少ないと考えられる。本報告が膠原病診療にかかわる医師の参考となり、QOLが改善する患者が増えることを期待する。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

文 献

- 1) 神人正寿. 全身性強皮症の血管病変. *J Environ Dermatol Cutan Allergol*. 2016 ; 10 : 523-529.
- 2) 伊藤 聡. Raynaud 現象. In : 住田孝之 (編), EXPERT 膠原病・リウマチ 改訂第4版. 東京, 診断と治療社 ; 2019. p.64-68.
- 3) 伊藤 聡, 長谷川絵理子, 小林大介ほか. 膠原病・リウマチなどの患者のレイノー現象・冷え症における当帰四逆加呉茱萸生姜湯の有用性. *新薬と臨牀* 2018 ; 67 : 224-229.
- 4) 龍野コルク工業株式会社ホームページ. <https://www.tatsuno-cork.co.jp> (最終閲覧日 2021年8月9日)
- 5) 東 直人, 古川哲也, 嶋 良仁, 松井 聖. レイノー現象を呈する膠原病患者における手関節部装着式カイロ (巻きポカ[®]手首用) の使用感調査. *日医師会誌* 2019 ; 148 : 1535-1541.
- 6) 嶋 良仁, 渡邊あかね, 井上暢人ほか. 冷感感を有する健康人におけるカイロ加温の部位別検討試験. *日温気候物理医学会誌* 2020 ; 83 : 105-112.
- 7) 松田真紀, 乗松貞子. 片足膝窩部への湿熱加温が下肢温度と血流に及ぼす効果. *愛媛大学看護研究雑誌* 2019 ; 1 : 11-21.

(受理日 : 2021年8月13日)