

健康人の正座によるしびれ感と末梢血流状態との関係

Relationship between Numbness and Peripheral Blood Flow in SEIZA Position (Sitting on Ones Heels) of Healthy Subjects

佐藤 一美, 中村美知子

SATO Hitomi, NAKAMURA Michiko

要 旨

本研究の目的は、健康人の正座によるしびれ感と末梢血流状態(皮膚表面温度・末梢血流量)との関連を明らかにし、末梢循環改善としびれ感軽減の方法について検討することである。しびれ感は「ジンジン」「ピリピリ」「チクチク」「ざわざわ」の4種類をそれぞれVAS(Visual Analog Scale)にて測定した。皮膚表面温度と末梢血流量はプローブを足趾に貼付して測定した。

健康な青年女子6名を対象に正座前、正座中、正座解除後のしびれ感と末梢血流状態を同時に計8回測定し、それぞれの継時的変化と測定時間毎の関連について検討した。その結果、しびれ感と皮膚温には関連性が認められなかったが、「ジンジン」は血流量の減少に伴って、「チクチク」は血流量が増加し始めたときに著しく出現した。健康人のしびれ感は、末梢血流状態(特に血流量)の変化と関連することが明らかになった。

キーワード しびれ, 末梢血流状態, 正座, 健康人

Key Words Numbness, Peripheral Blood Flow, Sit on One's Heels, Healthy People

1. はじめに

しびれ感「痛み」「頭痛」「めまい」とともに最も多く自覚される神経症状の1つであり、生活習慣病である糖尿病患者の約40%、脳卒中患者の約60%がしびれを自覚している¹⁾²⁾。その他の原因としては免疫性、中毒性などのニューロパシー、脊髄疾患、化学療法の副作用、精神疾患など多様であるが、明確な原因がつかめないしびれも少なくない。

しびれ感の主観的なものであり、人によって「異常知覚」「知覚鈍麻」「錯感覚」「運動麻痺」などの症状をさし、複合的な感覚として自覚されていることも多い。しびれ感神経経路のどの部分でも起こりうる症状であり、その範囲や強さは身体的・精神的・環境的な要因によって変化しやすい。患者のしびれ感の種類や程度だけでなく、増強(軽減)する要因や持続時間などを丁寧に聞くことが重要であるが、患者自身が「表現し難い」ということも多く、正確に把握することが難しいのが現状である。また、しびれのある患者は怪我や熱傷の危険性、作業の巧緻性や能率の低下、睡眠障害など日常生活に支障を生じており、自分にあった対処方法を模索していることや²⁾

抑うつ状態や自尊感情の低下にもつながっていることから³⁾、しびれの把握や症状改善のための方法を見出す意義は大きいと考える。

しびれ感の治療としては、薬物療法(ビタミンB₁製剤、筋弛緩薬、抗不安薬など)、理学療法(低周波、赤外線、温熱・寒冷療法、牽引、認知運動療法など)、神経ブロックや手術療法などがある。末梢神経の障害が原因でおこるしびれ感には、筋肉による血流調整の障害、循環血液量の減少、動脈硬化や血栓形成などの血管疾患などによる血液循環障害や、良肢位保持困難による神経圧迫、関節の炎症が影響していると考えられる。しびれ感の軽減方法として、経験的にマッサージや罝法による末梢循環の改善、良肢位保持による神経の保護、弾性包帯による過剰刺激の予防、リラクゼーション訓練やイメージ訓練などを行ってきたが、そのメカニズムについては不明な点も多く、有効な治療法についても確立されているとはいえない。

本研究では、健康人の自覚するしびれ感の種類や程度と末梢血流状態の変化に着目し、それらを同時に測定し関係を明らかにすることで、しびれ感の軽減のための方法を検討する基礎資料となりうるのではないかと考えた。

II. 目的

健康人を対象に、正座により生じるしびれ感と末梢循環障害との関係を明らかにし、末梢血流状態の改善によ

受理日：2007年5月31日

山梨大学大学院医学工学総合研究部(臨床看護学)：

Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering
(Clinical Nursing), University of Yamanashi

るしびれ感軽減について検討する。

III. 用語の操作的定義

しびれ：異常知覚，知覚鈍麻，錯感覚のことをさす(痛みや熱感，運動麻痺を除く)。

本研究では「ジンジン」「ピリピリ」「チクチク」「ざわざわ」で表現される感覚のこととする。

末梢血流状態：皮膚表面温度および末梢血流量のこととする。

感覚：体性感覚のうち，触覚・痛覚・温度覚(温・冷)の4感覚のこととする。

IV. 方法

1. 調査期間

2006年6月～7月

2. 対象

健康な青年女子6名

研究の主旨を理解し，協力の了承を得られたものとした。

大学の定期健康診断において特に異常の無いもの，日常生活や部活動で正座の習慣がない者を対象とした。

3. 測定用具とデータ収集方法

1) しびれの測定

しびれの測定は登喜ら²⁾を参考に「ジンジン」「ピリピリ」「チクチク」「ざわざわ」の4項目とし，それぞれについて，『まったくない』から『耐えられないほど強い』までをVAS(Visual Analog Scale)を用いて測定した。

2) 末梢血流状態の測定

末梢血流状態として，皮膚表面温度(以下皮膚温)と末梢血流量(以下血流量)を測定した。皮膚温は温度計測器〔(株)日機装YSI製の高精度4チャンネルデータロガ)を用

い，サーミスタを右足の第2趾に貼付して測定した。血流量は超音波双方向血流計〔(株)Hadeco, ES-100V3〕を用い，プローブ(PG-21)を右足の第1趾に貼付して測定した。

3) 測定方法

(1) 測定環境

測定する部屋の温度は24～26℃，湿度は40～60%に調整した。

服装は，正座時に膝窩に着衣を巻き込まずに座れるよう，脇がマジックテープの寝衣に着替えてもらい統一した。

(2) 測定手順

測定時間を図1に示した。

測定項目はしびれ感と末梢血流状態とし，同時に測定した。

測定時間は，正座前(下肢伸展座位で5分間の安静後)，正座中(正座をして5分後毎に5分，10分，15分の3回)，正座解除後(正座をくずして下肢伸展座位にもどってから3分，5分，10分，15分の4回)とし，合計8回測定した。

4. 分析方法

1) 正座によるしびれ感の変化と末梢血流状態の変化を比較する。

2) しびれ感と血流量との関係は Pearson の積率相関係数を用いて分析する。

統計にはSPSS Ver.14.0を用い，有意水準は5%以下とした。

5. 倫理的配慮

研究協力依頼は，調査者が直接面接を行い，書面を用いて，調査内容，方法，結果の取り扱い，調査中の安楽の確保，匿名性の保護，中断の保障について説明し同意を得た。本研究は山梨大学倫理委員会の承認を得たものの一部である。

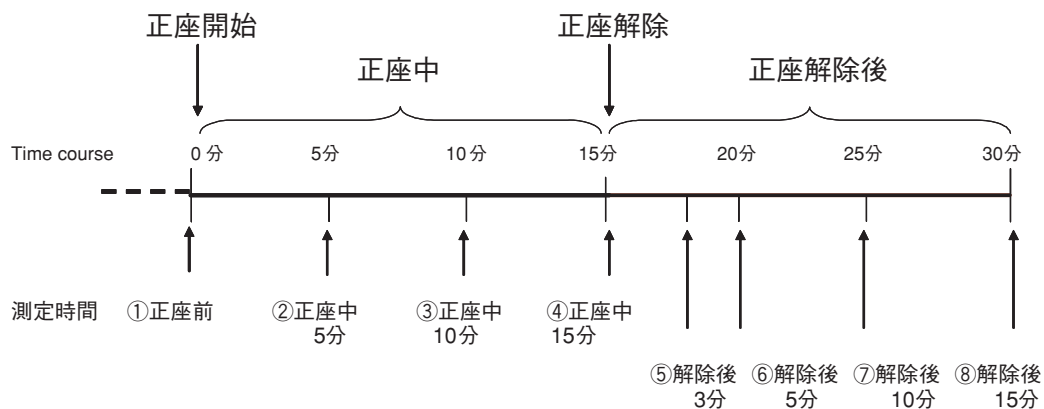


図1 測定時間

V. 結果

1. 対象は健康な青年女子6名であり、年齢 19.6 ± 0.8 歳、身長 155.3 ± 7.5 cm、体重 49.7 ± 3.1 kg、BMI 20.6 ± 1.4 kg/m²であった。大学の定期健康診断において、異常のあるものはなかった。

2. 正座によるしびれ感の変化

しびれ感の4項目「ジンジン」「ピリピリ」「チクチク」「ざわざわ」のそれぞれのVAS値の変化を図2に示した。4項目ともに8回の測定の中で値が一番高かったのは正座解除後3分であった。しびれ感の「ジンジン」と「ざわざわ」は正座中より見られ、正座解除後も持続していた。「ピリピリ」は正座中にも見られたが、正座解除後により強く出現した。

「チクチク」は正座解除後(3分)に一過性に強く出現した。

3. 正座による末梢血流状態(皮膚温・血流量)の変化

正座による末梢血流状態(皮膚温・血流量)の測定時間

ごとの値を図3に示した。

皮膚温は正座によりわずかに低下し、正座解除後もほとんど変化を示さなかった。

血流量は正座により減少し、正座解除後(3分)ですぐに増加した。

4. 正座によるしびれ感と末梢血流状態(皮膚温・血流量)との関係

1) 正座によるしびれ感の変化と末梢血流状態の変化を比較すると、しびれ感と皮膚温についてははっきりした関係性が認められなかった。

しびれ感と血流量については、「ジンジン」「ざわざわ」は血流量が減少すると出現し、血流の増加に伴って減少する傾向を示した。また、「チクチク」「ピリピリ」は正座により血流量が減少してもあまり出現せず、むしろ正座解除後(3分)に血流量が増加した時に、急激に増加し正座解除後(5分～10分)で消失した。

2) 正座によるしびれ感と血流量の相関係数を測定時間ごとに算出した結果を表1に示した。しびれ感の

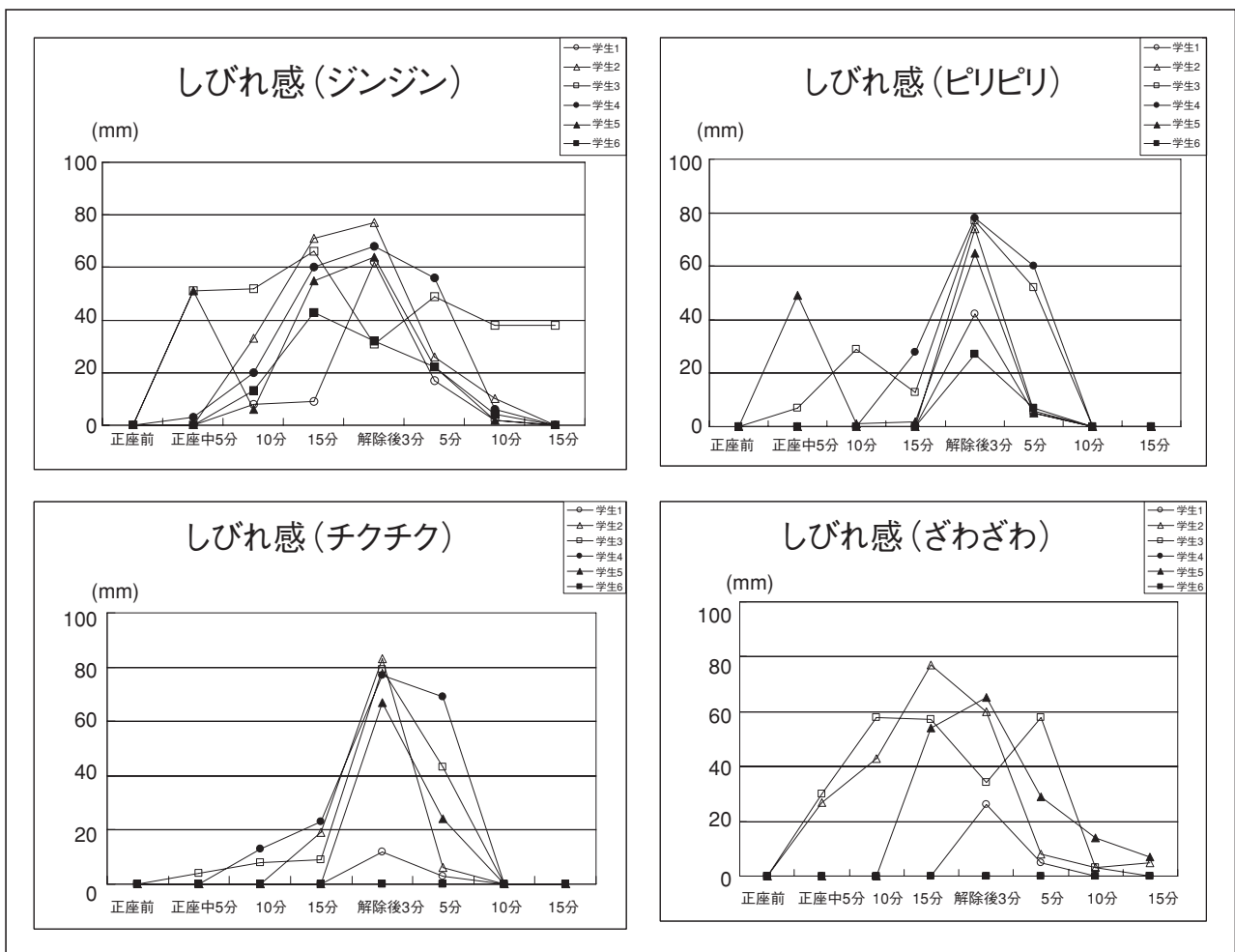


図2 正座によるしびれ感の経時的変化

(n=6)

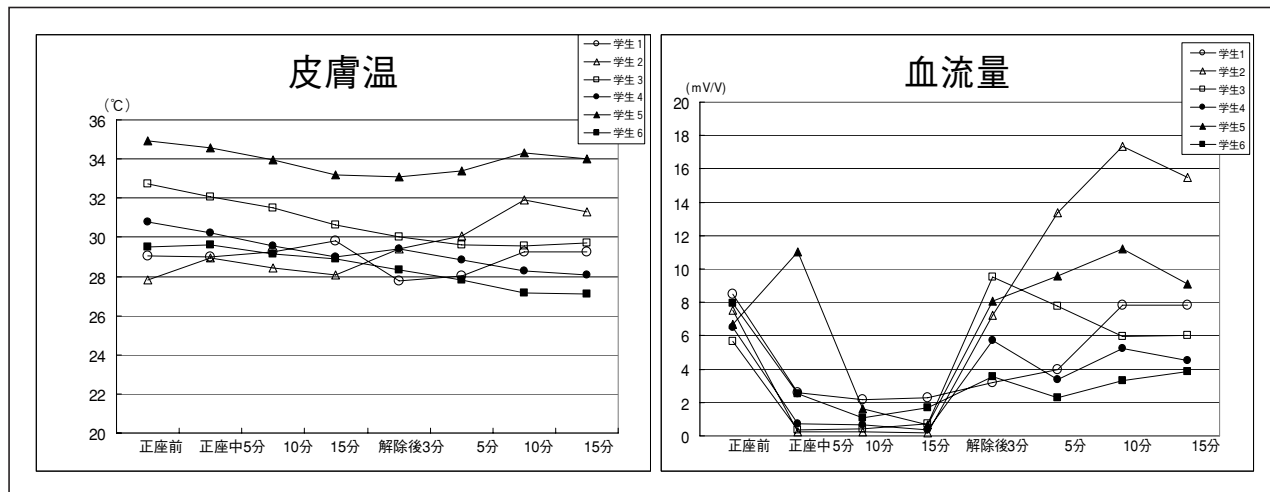


図3 正座による末梢血流状態(皮膚温・血流量)の経時的変化

(n=6)

表1 しびれ感と血流量との相関関係(経時的変化)

(n=6)

	正座中			正座解除後			
	5分	10分	15分	3分	5分	10分	15分
ジンジン	0.52 (n=3)	-0.79	-0.94*	-	-	-	-
ピリピリ	0.94** (n=2)	-	-	0.80	-	-	-
チクチク	-	-	-0.74 (n=3)	0.85* (n=5)	-	-	-
ざわざわ	-	-0.70 (n=2)	-0.65 (n=3)	0.61 (n=5)	-	-	0.75 (n=2)

Peasonの積率相関係数を用いて検定し相関係数(r)が0.5以上のものを示した。
()内はしびれ感のあった人数

*p<0.05, **p<0.01

「ジンジン」は正座中15分の血流量と負の相関($r = -0.94, p < 0.05$)が認められ、血流量が減少した人ほど強く感じていた。「ピリピリ」は正座中5分の血流量と正の相関($r = 0.94, p < 0.01$)が認められた。「チクチク」は正座解除後3分の血流量と正の相関($r = 0.85, p < 0.05$)が認められ、血流量が増加した人ほど強く感じていた。「ざわざわ」は血流量のすべての測定時間と有意差が認められなかった。

VI. 考察

1. しびれ感と末梢血流状態について

感覚をつかさどる末梢神経線維には、有髄線維(A線維とB線維)と無髄線維(C線維)がある。有髄線維のA線維のうちAβは感覚・振動知覚・位置覚をつかさどる体性感覚線維、Aδはチクツとする早い痛みと温度覚をつかさどる求心性感覚線維、また無髄線維のC線維はジーンとする遅い痛みを伝達する求心性感覚線維であり、有髄線維は循環障害には弱いですが、薬物のような化学的障害に

は強い⁴⁾。つまり、循環障害による末梢神経障害の場合は、このA線維が機能を低下し触覚が低下してくる、しかしC線維は影響を受けにくいので、弱いジーンとする痛みを感じると考えられる。本研究の結果から、血流量としびれ感との関係では、正座により血流量が低下してくると、「ジンジン」と感じ始め、正座後15分には全員が自覚し、血流量と負の相関が認められたことから、循環障害に伴って有髄線維が障害され、影響を受けにくい無髄線維からの感覚として「ジンジン」と感じるようになっていたと考えられる。また、正座解除後に血流量が改善したときには、有髄線維に刺激が伝わり始めることにより、「チクチク」「ピリピリ」といった痛みに似た強い感覚が急激に自覚されたと考えられる。「ざわざわ」は個人差があり、血流量との関係も明らかではなかった。皮膚温については、一時的な循環障害では変化せず、しびれ感の自覚に影響していないことが明らかになった。これらのことから、しびれ感は末梢血流状態、特に血流量と関連しており、患者の表現するしびれ感により血流量の状態が推測できることが示唆された。

2. しびれ感の軽減方法について

しびれ感と末梢血流状態(血流量)との関係から、しびれ感の「ジンジン」と「チクチク」は末梢血流状態の改善により軽減できると考えられる。

しびれ感「ジンジン」は、末梢血流量の低下にともなって少しずつ出現していた。「ジンジン」すると訴える患者のしびれを把握する上では、末梢の循環血液量が低下している可能性とその関連要因について把握することが重要であろう。しびれ感の軽減方法としては、末梢の血流状態改善につながるマッサージや入浴などのケアが有効であると考えられる。また、脳卒中後の不全麻痺側や術後に同一体位による安静が必要な部位がある場合は、「ジンジン」などのしびれ感を確認することで、早期に循環障害を予防ができると考えられる。

しびれ感「チクチク」は、減少していた末梢血流量が急激に増加したときに一過性に出現する傾向があった。「チクチク」すると表現する患者のしびれ感を把握する上では、末梢の循環血流量が一時的に変化する要因を血流量そのものだけでなく、血中の成分も含めて把握する必要がある。しびれ感軽減の方法として、血流量の変化に対しては体位の工夫や皮膚の保護等、緊張や過換気などによる血中の低酸素状態にはリラクゼーション等が効果的であると考えられる。

糖尿病性ニューロパチーや脳卒中後に起こりやすい肩手症候群などのしびれ感は、原因の1つに血流障害による神経線維への影響があり⁵⁾⁶⁾、しびれ感の出現を予防するうえで、血流量の維持や血流促進のためのケアが有効であると考えられる。一方では、脳卒中後の不全麻痺側のしびれ感は運動機能の改善によって血流量が増加することに伴って自覚する場合もある。そのため、しびれ感を、末梢血流や循環状態だけでなく、全身・末梢の栄養障害(脂質代謝障害、低蛋白血症など)や炎症などと関連づけ、改善のためのケアを検討する必要があると考える。

VII. 結論

健康な青年女子6名を対象にして、正座によるしびれ感「ジンジン」「ピリピリ」「チクチク」「ざわざわ」と末梢血流状態(皮膚表面温度・末梢血流量)を同時に測定し、それぞれの継時的変化と測定時間ごとの関連について検討した。その結果、しびれ感の「ジンジン」「ざわざわ」は正座中より出現し、正座解除後も持続していた。「チクチク」は正座解除後3分に一過性に出現した。皮膚温は正座中にわずかに低下したがほとんど変化がなく、しびれ感との関連が認められなかった。血流量は正座中に減少し正座解除後3分ですぐに増加した。しびれ感との関連では、「ジンジン」は正座後に血流量が減少するに伴っ

て出現し、正座後15分の血流量と負の相関が認められた。「チクチク」は正座解除後に血流量が増加し始めたときに著しく出現し、解除後3分と正の相関が認められた。

最後になりましたが、調査に協力くださった皆様に感謝申し上げます。

なお、本研究は平成17～18年度科学研究費補助金若手研究(B)を受けて行った研究の一部である。

文献

- 1) 赤澤寿美, 木下みどり, 川手亮三, 他(2001)糖尿病性ニューロパチーによるしびれの日常生活への影響～アンケート調査による看護学的見地からの検討～. 弘前大学医学雑誌, 49(4, 5): 119-129.
- 2) 登喜和江, 蓬莱節子, 山下裕紀, 他(2005)脳卒中患者が体験しているしびれや痛みの様相. 日本看護学会誌, 25(2): 75-84.
- 3) Morimoto T, Schreiner AS, Asano H(2002) The Relationship Between Poststroke Pain and Numbness Symptoms and Depression. 日本保健医療行動科学会年報, 17: 131-148.
- 4) 植村研一(1987)頭痛・めまい・しびれの臨床-病態生理学的アプローチ-. 医学書院, 東京, 109-110.
- 5) 八木橋操六(2006)糖尿病性ニューロパチー. 総合臨床, 55(9): 2191-2195.
- 6) 森田洋, 池田修一(2001)見逃してはいけないしびれ. 治療, 83(6): 965-971.

参考文献

- 1) 保坂康宏, 光延文裕ほか(2002) 糖尿病患者における末梢循環の非侵襲的検査. 岡大三朝分院研究報告, 72: 31-37.
- 2) 厚生労働省, 国民生活基礎調査, 2004.
- 3) 島村めぐみ(2006)ニューロメータを用いたしびれの評価. 総合臨床, 55(9): 2223-2226.