

足底のつぼへの指圧刺激が体温および心理的 状態に及ぼす影響

KATSURA, Masato / 三沢, 一暁 / 桂, 通人 / MISAWA, Kazuaki

(出版者 / Publisher)

法政大学スポーツ研究センター

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

法政大学スポーツ研究センター紀要 / BULLETIN OF Sports Research Center,
HOSEI UNIVERSITY

(巻 / Volume)

42

(開始ページ / Start Page)

53

(終了ページ / End Page)

56

(発行年 / Year)

2024-03-31

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00030568>

足底のつぼへの指圧刺激が体温および心理的状态に及ぼす影響

Effects of acupressure stimulation on plantar acupressure points on circulatory system function

三 沢 一 晁 (経営学部経営戦略学科)

Kazuaki Misawa

桂 通 人 (法学部法律学科)

Masato Katsura

要 旨

本研究は、足底の経穴（ツボ）への指圧刺激による生理的効果と心理的影響を検証することを目的に、健康成人を対象に指圧での経穴刺激を実施している先行研究を対象にシステマティック・レビューを実施し、特に体温変化や心理的指標に焦点を当てて結果を分析した。選出された5編の論文の結果から、足底の経穴刺激によって足部の温度が上昇し、心理的ストレス指標が低下することが確認された。これらの効果は、健康成人における様々な機能改善や心理的ストレスの改善に寄与する可能性を示唆するものである。

キーワード：ツボ刺激、経穴（けいけつ）、フットマッサージ

Abstract

This study aimed to examine the physiological and psychological effects of acupressure stimulation of acupuncture points (acupoints) on the plantar foot by conducting a systematic review of previous studies in which acupuncture stimulation with acupressure was performed on healthy adults and analyzing the results, focusing particularly on changes in body temperature and psychological indices. The results of the five selected studies confirmed that plantar acupuncture stimulation increased foot temperature and decreased psychological stress indices. These effects suggest the possibility of contributing to the improvement in various functions and psychological stress in healthy adults.

Keywords: Acupoint Stimulation, Acupuncture Points, Foot Massage

1. 研究の背景と目的

高齢化の進む日本社会における人々の健康意識の高まりに応じて、補完代替医療の一つとしてマッサージが広く行われてきている。一般的にマッサージと表現した場合、皮膚や骨格筋への物理的的刺激を通じて、脊髄反射作用や自律神経系を介した身体的・精神的な緊張緩和作用をもたらす行為を指す(柳, 2005)。そのため、マッサージと呼称される行為には、軽擦法、揉捏法、指圧法、振せん法、叩打法などの基本手技があり(芹澤と星, 1976)、タイ式マッサージやアロママッサージなど、その手法に応じて名称も多岐にわたっている。このような物理的的刺激としてのマッサージを受けた身体の局所的な組織では、血流の促進などの効果があるとされている(星, 2011)。また、ハンドマッサージは衣服の脱着が不要で

あることから比較的簡単に行うことができ(佐藤, 2006)、介護の場面での使用も容易であるとされている。

このようなマッサージの中でも、手技を学ぶことで一般人でも簡単に実施できるつぼ刺激は、健康に作用するものとして頻繁に用いられている。このようなつぼは、経穴（けいけつ）を指すものであるが、実態として解剖学的に確認されないという指摘(谷, 2022)がある一方、実態があると説明している研究もある。また、この経穴（つぼ）に近似するものとして、トリガーポイントという圧痛点がある。これは、索状硬結上に限局して圧痛閾値が低下する部位であり、その部位の圧迫により典型的な関連痛やジャンプサインと呼ばれる逃避反射が誘発される特徴的な部位である(伊藤ら, 2001)。これらの特徴はツボでいう経絡現象などの特徴ときわめて類

似しており、そのためこれを持って経穴の実態としてとらえる説もある。

従来、足底は様々な内臓と関連があることを理由に重要な部位と言われており、足底に対するマッサージには様々な効果があるとされてきた。他者による施術だけでなく、その簡便さからセルフケアとしても取り入れられている。足底に対する刺激は、ゾーン・セラピー (Zone therapy) とも呼称され (Byers, 2001)、足底の特定のゾーンへの刺激によって身体各臓器に反応を誘発することも示されている。これまでに、関連した様々な研究が行われており、生理学的効果として疼痛の緩和、血圧上昇の抑制、浮腫の軽減などが報告されている (鬼頭, 2014) が、有病者や心理的ストレスを有している者を対象とした研究が多く、一般成人における効果は不明瞭である。また、血液データや心拍数などを指標に検討した場合、厳密には足底のゾーンに対応する内臓器官が存在するエビデンスは認められていない (高橋ら, 2017)。

しかしながら、これらの研究は足部にマッサージを処置している場合がほとんどであり、足底の経穴刺激の効果は不明瞭な点も多い。先行研究においては、ラットの足底に存在するつばへの刺激によって、心拍数の増加や血流の増加などが確認されているが、ヒトにも同様の効果が生じるかどうかは明らかになっていない。このような足底のつば刺激による生理機能への効果がヒトでも確認されれば、様々な身体症状の不調に対する簡単な処置としてより広くその効果を周知できる可能性がある。さらに、様々な心理的状態への効果も報告されているが、個別の検討結果だけでは総合的な評価が困難である。そのため本論では、先行研究の結果を取りまとめて確認することを通じ、足底に存在するつばへの刺激が各々の心理状態、さらにヒトの生理機能のうち体温に及ぼす影響について検討した。

2. 方法

本研究では、足底刺激の効果を検討するために以下の3点が統制された先行研究をレビューした。具体的には、①対象者が健康者であること、②実際に足底の経穴への刺激を含んだフットマッサージをしていること、③対象者が成熟した身体を有する成人であること、の3点を踏まえるものをレビューの対象とした。①については、これまでの有病者や心理的にストレス過多の状態の者などを対象としたものではなく、健康者に対する効果を検証すべきであると判断し、対象者を限定した。②については、従来数多く報告されている足部のマッサージの効果を検証するのではなく、経穴への刺激に対する効果を検討するために設定した。また、実際の足底に存在する経穴への刺激の効果を検討するため、仮説ではなく実際に経穴刺激または経穴刺激を含むフットマッサージを行っている論文に限定して検討対象とした。さらに、③は対象者が未成熟な場合、自律神経活動や循環器系機能の未発達によって、経穴刺激によって本来生じるはずの反応が生じない、または成人とは異なる反応が生じる可能性がある想定して設

定した。そのため、対象者は成人に限定した。なお、本研究では、足底の経穴刺激による変化を確認する指標として、皮膚温、心理的変化、自立神経系の指標に関する結果をまとめることとした。心理的変化は、負の感情と判断できる「緊張/不安」、「抑うつ感」、「疲労感」について足底の経穴刺激による変化を検討対象とした。また、自立神経系の指標としては、足底のフットマッサージ処置の前後に測定された心拍変動を周波数して得られる高周波 (Hi Frequency: HF) と低周波 (Low Frequency: LF) の比 (LF/HF) を採用した。

文献の検索には、様々な分野の論文を包括的に検索できることを理由に Google Scholar (Google ILL) および科学技術振興機構が運営する科学技術情報発信・流通総合システム (J-stage) を用いた。実際の検索作業は 2023 年 10 月 31 日に実施した。

3. 結果

上記の Google Scholar および J-stage において、「足底、マッサージ」という key word の組み合わせで検索した結果、799 件の論文が該当した。これを受けて、さらに「足底、マッサージ、ツボ」という3つの key word で検索したところ 62 件の論文が、「足底、マッサージ、ツボ、刺激」で検索したところ 56 件が該当した。ここまでの検索作業によって選出された各論文の内容を確認・吟味した結果、本研究の論文の選択基準である①～③に該当している論文は4編のみであった。ここに筆者が従来知りえていた論文を1編加えた計5編を分析対象として採用した。これらの5編の中から皮膚温について述べている論文を3編、心理的指標について述べている論文3編に記載されている研究結果の分析を行った。

これらの論文に記載されている情報のうち、体温について図1にまとめた。このうち、高齢女性の足部にマッサージを行った刺激論文において、他の2編よりも高い体温変化 (上昇) が認められた。また、心理指標のうち、「緊張/不安」、「抑うつ感」、「疲労感」に関する尺度の得点を算出しているものをまとめたものを表1として示した。さらに、2編の対象論文で算出されていた LF/HF の変化をまとめて表2に示した。

4. 考察

本研究の結果、健康な成人に対して足底の経穴の指圧およびそれを含んだマッサージを実施することによって、足部の温度が上昇する効果が認められた。足の経穴、特に中国伝統医学において重要視される「湧泉」などのポイントを刺激することで局所的な血液循環が促進され、それが足部の皮膚温度を高める一因であると推察される。本研究で比較した研究のうち、棚崎・深井 (2016) は、右足部を処置した後、30 分後には皮膚温が平均で最大で 3.7℃ 以上上昇することを観察している。また、高間木 (2011) は、5 分程度の足への処置であっても、皮膚の深部温は 30 分後に 1.5℃ 程高いままになっており、足底の経穴を含めた足裏への処置が体温上昇をもたらすという結果であると解釈できる。また、これらの結果は、

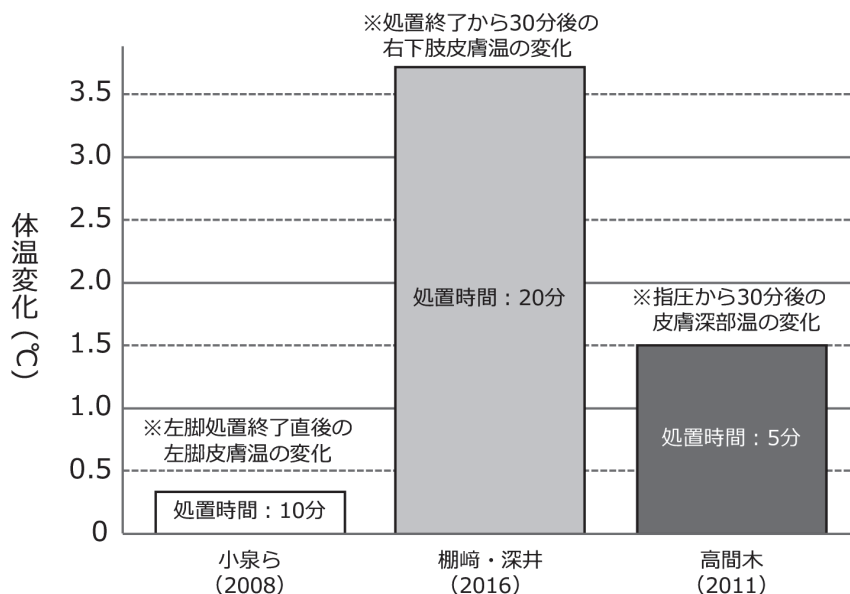


図 1 足底の経穴刺激（マッサージ）直後の体温変化

表 1 足底のマッサージによる心理的指標の変化

著者名	論文名	対象者	処置時間	測定指標	測定 タイミング	比較尺度		
						緊張/不安	抑うつ感	疲労感
小泉ら (2008)	健康な女子大学生における生理的及び心理的側面に及ぼすタイマッサージの効果	健康な女子大学生	10分	気分調査票 (坂野ら, 1994)	pre	12.0 ± 1.8	10.3 ± 2.0	14.8 ± 4.3
					post	11.3 ± 2.1	9.0 ± 1.5	13.0 ± 3.3
					検定結果	有意な変化なし	有意な変化なし	有意な変化なし
棚崎・深井 (2016)	冷え症高齢者に対するフットマッサージの冷え症状の緩和効果	健常高齢女性	20分	POMS短縮版 (横山, 2006)	pre	1.9*	1.1*	2.0*
					post	0.2*	0.6*	1.4*
					検定結果	有意な変化なし	有意な変化なし	有意な変化なし
高間木 (2011)	成人女性に対する指圧の生理的・心理的・主観的効果の検証	20から40歳の健常女性	5分	POMS短縮版 (横山, 2006)	pre	3.9*	2.0*	3.0*
					post	0.0*	0.0*	1.0*
					検定結果	有意な低下	有意な低下	有意な変化なし

*: グラフから読み取った数値

表 2 足底のフットマッサージにより LF/HF（心拍）の変化

著者名	論文名	対象者	処置時間	測定側	測定タイミング		
					実施前	実施中	実施後
アズリンら (2019)	足底へのマッサージが生体に及ぼす影響	27~63歳の健康成人	15分	右足	1.22 ± 1.10	0.83 ± 0.51	1.03 ± 0.71
				左足	0.87 ± 1.04	1.28 ± 1.06	1.82 ± 1.43
鬼頭・鈴木 (2014)	健康な大学生に対する足浴・足部マッサージのリラクゼーション効果の検討—自律神経活動・気分への影響—	健康な大学生 (女性10名, 男性1名)	5分*	右足	3.5	2.8	2.9

*: 左右のマッサージを行っているが、先に実施した右足は5分であり、LF/HFはこの右足の処置中および処置実施後に測定している。

各研究の対象者にとって、実際に足の温度が向上したことを体感できる程度の変化であったこと想定される。

さらに、タイ式マッサージが生理的及び心理的側面に及ぼす効果について検証した結果、20 から 40 歳の健常女性を対象とした場合に、緊張や不安、抑うつ感が足底への処置後に低下していた。表 1 をみると、異なる尺度で処置後の心理状態の比較を行った場合、同様な年齢を含む対象者での検討結果(小泉ら, 2008) では、同様な心理尺度に有意な差異が認められていない。しかしながら、これが対象者の年齢に依存したものなのか、処置内容に起因するものなのかという点については、今回の検討では明らかにすることができなかった。今後、処置時間に加え、対象者の年齢を厳格に統制した上で検討を進めることで、新たな知見が得られる可能性がある。

また、冷え性を抱える高齢者に対するフットマッサージの効果についても同様に、冷え症状の緩和効果が確認された。成人女性に対する指圧の生理的・心理的・主観的效果を検証した研究でも、全ての項目で症状の低下が観察された。脈拍数の減少が観察されたことから、副交感神経の活動が促進する効果があることも示唆されている。一方で、今回採用した研究論文の結果からは、上昇した深部体温や皮膚温がどの程度の時間維持されるのかは不明である。長期的な体温上昇が期待できるのであれば、それによる末梢血管の拡張を通じた血圧の改善なども期待できる。今後、処置時間を揃えた上で、刺激する足底の経穴への刺激による全身の循環動態に及ぼす影響が明らかになれば、足底の経穴の指圧は冷え性の改善や予防に効果的かつ安全な方法として有益な方法になり得る。今回の結果を踏まえ、実際に足底の経穴を一定時間刺激し、深部体温と循環器系機能との関係について検討することで、経穴刺激による血圧の変化について新たな知見が提供されるかもしれない。また、経穴刺激によって生じた効果の継続時間や、長期的に刺激を継続した場合の効果についての検討も有益であろう。

5. 結語

本研究では特定の経穴に着目し、客観的および主観的指標を用いて指圧効果を検証した。その結果、指圧による足底の経穴刺激の有効性が実証された。補完代替医療には様々な種類が存在するが、多くのものが科学的根拠に乏しいとされている。現代医療では根拠に基づいた実践が求められており、様々な補完代替医療の効果を科学的に検証し続けることが重要である。質の高い医療の提供を可能とし、全人的な医療を促進するために、今後も様々な検討結果を確認し、エビデンスを確定していく作業が重要であろう。

なお、本研究は、2023 年度法政大学市ヶ谷リベラルアーツセンター科目として開講された「教養ゼミⅡ」において実践された活動内容をまとめたものである。

文献

- Byers, D. C. (2001) Better Health with Foot Reflexology. USA. International Institute of Reflexology Inc.
- 星虎男 (2011) スポーツマッサージ—スポーツマンの障害の予防と記録の向上のために—。医療保健学研究, 2: 1-19.
- 伊藤和憲・岡田薫・川喜田健司 (2001) 伸張性収縮運動負荷によるトリガーポイントモデル作成の試み, 全日本鍼灸学会雑誌, 51(1), 81-90.
- 鬼頭和子・鈴木啓子・平上久美子 (2014) フットマッサージの効果に関する文献検討_2008 年から 2013 年の国外研究の考察. 名桜大学紀要, 19: 193-199.
- 小泉友貴子・高田谷久美子・佐藤都也子 (2008) 健康な女子大学生における生理的及び心理的側面に及ぼすタイマッサージの効果, 山梨大学看護学会誌, 6(2), 65-71.
- ノライニ・アズリン・成島朋美・野口栄太郎 (2019) 足底へのマッサージが生体に及ぼす影響, 日本東洋医学系物理療法学会誌, 44(2), 63-71.
- 鬼頭和子・鈴木啓子 (2016) 健康な大学生に対する足浴・足部マッサージのリラクゼーション効果の検討—自律神経活動・気分への影響—, 名桜大学総合研究, 25: 151-156.
- 佐藤都也子 (2006) 健康な成人女性におけるハンドマッサージの自律神経活動および気分への影響. 山梨大学看護学会, 4(2):25-32.
- 芹澤勝助・星虎男 (1976) スポーツマッサージ—記録の向上と障害防止のために, 講談社.
- 高橋康子・三林聖司・山本明弘 (2017) 補完代替療法としてのフット・リフレクソロジーの 70 有用性—文献レビューを通しての考察—. 京都看護, 1(2): 33-41.
- 高間木静香 (2011) 成人女性に対する指圧の生理的・心理的・主観的效果の検証. 科学研究費補助金研究成果報告書
- 棚崎由紀子・深井喜代子 (2016) 冷え症高齢者に対するフットマッサージの冷え症状の緩和効果, Japanese Journal of Nursing Art and Science 15, (2), 124-134.
- 谷万喜子 (2022) 鍼灸の理論を用いた機能障害の改善, 関西理学, 22, 40-44.
- 柳奈津子 (2005) マッサージにおける生理的・心理的效果の検証の試み. 北関東医学, 55(4), 383-384.