

瘀血の客観評価を目指した皮膚表面血流状態と 瘀血自覚状態との相関に関する調査研究

Relationship between Subjective Symptom of Oketsu and the Blood Flow at the Skin Surface

永津 明人 坂永 暢子 安藤 裕明
Akito NAGTSU Nobuko SAKANAGA Hiroaki ANDO

はじめに

漢方では、未病の状態でもその身体状況に応じて漢方薬の利用などによる治療を開始できることから、国民の漢方薬に対する関心は徐々に高くなってきている。一方、関心の高さは裏腹に、瘀血など漢方特有の概念の病態に関する認知度が一般の人々の間では低いことも事実である。漢方では四診によって病態を判断するが、その判断には熟練を必要とする上、経験に基づく感覚的な表現でしか判断基準を示せないこと、すなわち、誰にでもわかる判断基準でないことが、瘀血のような概念が浸透しない一因であるとも考えられる。

ところで、瘀血は西洋医学にない漢方特有の病態を表現する用語で、西洋医学的には血液の微小循環障害というように理解されており、未病状態でよく現れる病態でもある。特に、冷え症や生理痛、生理不順など女性の未病の状況と瘀血は密接に関連しているとされている。また、瘀血の状態を判断することは漢方薬の選択の上では重要なポイントの1つでもある。一方、近年、体表面近くの血流を測定するいろいろな機器が開発・市販されはじめ、特に美容関係の観点からの利用が増えてきている。すなわち、これらの機器を応用

し、表面血流の観察・測定で数値化すれば、瘀血の判断の客観化につながるのではないかと考えられる。また、客観化ができれば、瘀血の程度をより適確にとらえることで、漢方的な判断の経験値が高くない薬剤師であっても薬局店頭で漢方薬の選択、患者にじかに触れることができないような遠隔地からの相談、あるいは経験が少ない医師による診断で大きな判断基準になると考えられる。そこで著者らは、表面血流観察カメラ、レーザードップラー血流画像化装置などを用いた表面血流の観察・測定を行ない、その状況と自覚症状、生活習慣に関するアンケート結果との相関をとりながら瘀血症状との関連を探索し、瘀血の客観評価に結びつけることを考えた。

実験方法

著者らの所属機関の学生を被験者として、自覚症状と手指の表面血流との関連の検討を行った。¹⁾ まず、無作為に抽出した学生20人(全員女性、22歳7人、23歳13人)に対して、瘀血や冷えに関するアンケートを行なった。瘀血に関する項目として寺澤らの瘀血スコア²⁾を利用し、その中で一般の人にも判断のしやすい「目にくまができる」「皮膚が乾燥して荒れている」「顔の色が黒っぽく艶がない」「掌が赤い」「青あざがしやすい」「ふ

金城学院大学薬学部
College of Pharmacy, Kinjo Gakuin University

くらはぎやももに血管が浮き出る」「月経障害がある」「毛細血管の拡張」の8項目について○×で回答してもらった。

次に同じ被験者に対して、冷水刺激、温水刺激を行ない、その直後からの手指の血流の測定を行った。測定にはレーザードップラー血流画像化装置 Peri Scan PIM II (PERIMED社・Sweden) を使用した。すなわち、室温25℃、湿度37~40%の室内で10分間の座位安静後、中指の指先(1.5cm×1.5cm)と中指の下の手掌部分(1.5cm×1.5cm)の血流量を測り、刺激前の血流量とした。冷水刺激として左手首までを20℃の冷水に10分間浸してもらった。終了後、直ちに水分をふき取り、それぞれの刺激終了直後、以下5分後毎に30分間血流量の測定を行った。温水刺激としては、40℃の温水を用い同様に左手首までを10分間浸してもらい、水分をふき取り、直後から5分後毎に30分間血流量の測定を行った。測定は冷水刺激、温水刺激の順に行った。

さらに、被験者の左薬指の爪際部分の毛細血管の観察を行った。この部分は表皮が薄いこともあって真皮乳頭と呼ばれる毛細血管叢が比較的容易に観察できる部分でもある。血流観察装置 Bscan Pro (株式会社 徳, 東京)を用い、毛細血管の太さ、形、真皮乳頭が見えるか、背景色は白く透き通っているかの4項目についての観察も行なった。¹⁾

結果

アンケート結果について、瘀血スコア²⁾を参考に○として回答した箇所が「目にくまができる」を10点、「皮膚が乾燥して荒れている」を5点、「顔の色が黒っぽく艶がない」を2点、「掌が赤い」を5点、「青あざがしやすい」を10点、「くらはぎやももに血管が浮き出る」を5点、「月経障害がある」を10点、「毛細血管の拡張」を5点とし、各被

験者のアンケート結果を集計した。その結果、スコアの合計が0点が3人(15%)、5点が3人(15%)、10点が3人(15%)、15点が7人(35%)、25点が4人(20%)となった。この結果を基に、この後、この瘀血スコアの合計が10点以下(9人)を非瘀血群、10点より大きいもの(11人)を瘀血群として扱った。

冷水、温水刺激による血流変化については刺激前の血流量と刺激後の各時点の血流量から血流量の回復率を求めた。

$$\text{回復率} = \frac{\text{刺激後の各時点の血流量}}{\text{刺激前の血流量}} \times 100$$

回復率が100%のとき、血流量は刺激前の状態に戻ったことを示し、100%以上のときは刺激前より血流量が高くなったことを示し、100%以下のときは刺激前より血流量が低くなったことを示す。各被験者をアンケートにおける非瘀血群、瘀血群に分けてそれぞれの群の血流変化を示したのが図1~4である。カイ2乗検定を行って各群間の差が有意であるか否か検討をした。手掌部の血流はどちらの刺激によっても両群でお互いに有意な差はなかったが、冷刺激において、非瘀血群の方がもとの温度に戻るまでの時間は短い様子が観察された。温刺激において、非瘀血群は血流の増加が持続する傾向であったのに対し、瘀血群では血流は元の状態のまま維持されるという傾向が見られた。指先の血流は、冷刺激では有意差はなかったが非瘀血群では一旦下がったすぐに元に戻り、その後さらに血流量が徐々に増加する傾向が見られた。瘀血群では冷水刺激直後は血流量が悪くなり、元の血流量に戻るのに15分以上かかった。温刺激においては非瘀血群では血流の増加が持続するのに対して、瘀血群はすぐにもとの血流量に戻ってしまうという状態が見られ両群の間で有意な差みられた。

左薬指の爪際部分の毛細血管の検討では、

20名中2名（非瘀血群）の血管を観察できなかった。（図5-A）血管の太さについては、その観察の状態をスコア化して血管が見えないもの（0），細い血管（1），細い血管と普通の血管が見られる（2），普通の血管（3），太い血管と普通の血管が見られる（4），太い血管（5）の5段階に分けた。（図5-B~D）非瘀血群と瘀血群のスコアを平均化するとそ

れぞれ2.4（S.E.±1.2），2.4（S.E.±1.7）で、両群間に差は認められなかったが、瘀血群は血管が細いことを示すスコアである0，1（11人中4人），太いことを示すスコアである4，5（11人中6人）のどちらか両極の被験者が多く、非瘀血群は3や4など正常な太さ（9人中6人）が多いことがわかった。（図6）

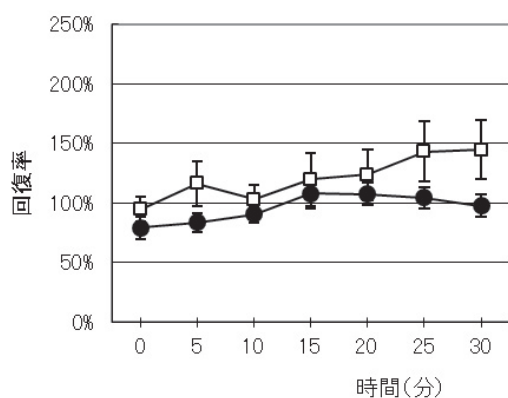


図1 冷水刺激後の中指の指先の血流量の変化
●：瘀血群； □：非瘀血群

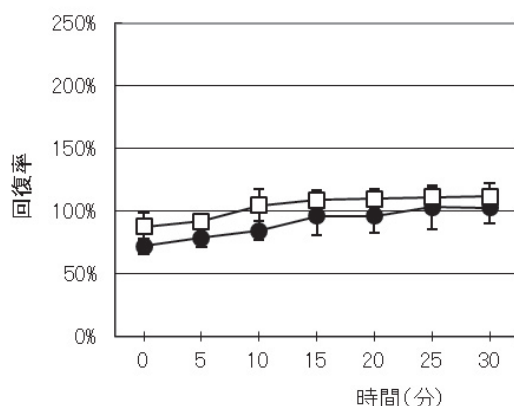


図2 冷水刺激後の中指下の手掌部分の血流量の変化
●：瘀血群； □：非瘀血群

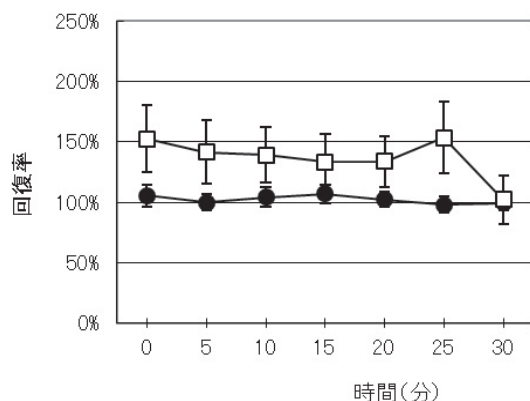


図3 温水刺激後の中指の指先の血流量の変化
●：瘀血群； □：非瘀血群

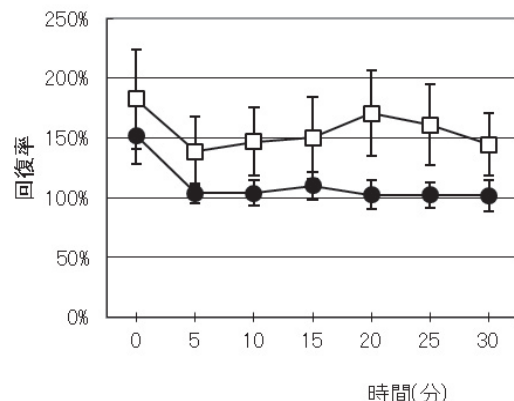


図4 温水刺激後の中指下の手掌部分の血流量の変化
●：瘀血群； □：非瘀血群

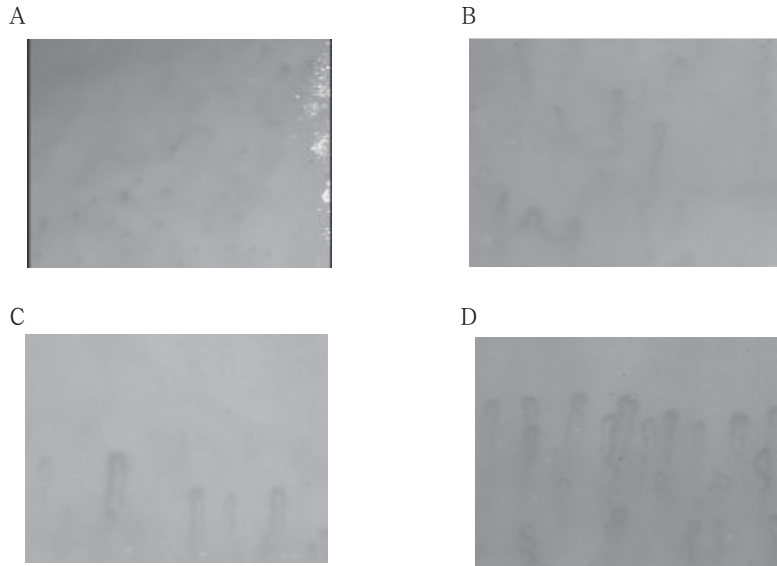


図5 左薬指の爪際部分の毛細血管の太さ

A：血管が見えないもの(スコア0)，B：スコア1，C：スコア3，D：スコア5.

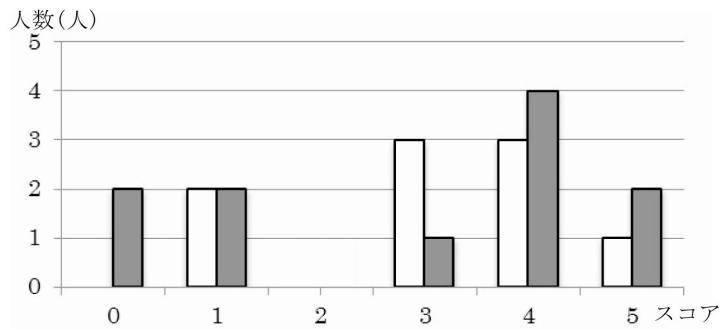


図6 左薬指の爪際部分の毛細血管の太さのスコア別の人数分布

■：療血群； □：非療血群

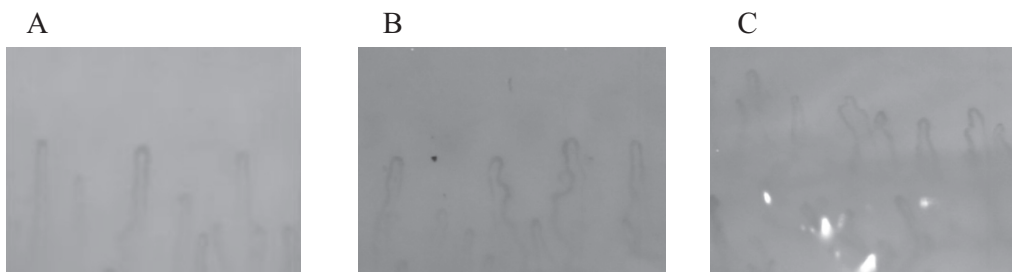


図7 左薬指の爪際部分の毛細血管の形

A：正常なもの(スコア1)，B：少し変形したもの(スコア2)，C：変形したもの(スコア3).

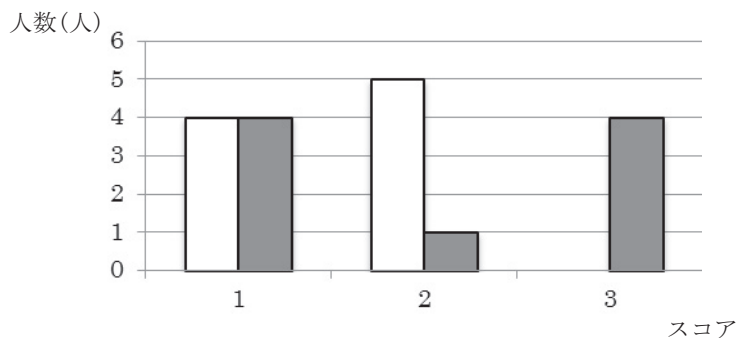


図8 左薬指の爪際部分の毛細血管の形のスコア別の人数分布
 ■：瘀血群； □：非瘀血群



図9 左薬指の爪際部分の真皮乳頭

A：真皮乳頭がほとんど見えない（スコア1），B：中間的なもの（スコア3），C：真皮乳頭がはっきりしているもの（スコア5）．Cの図の矢印の先の白っぽい部分と赤っぽい部分の境目のアーチ型の部分が真皮乳頭

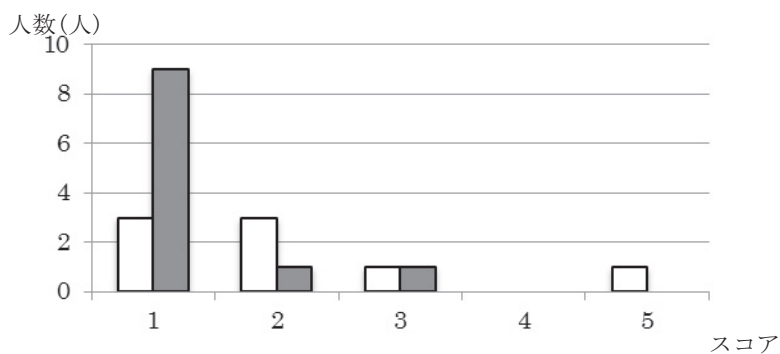


図10 左薬指の爪際部分の真皮乳頭の状態のスコア別の人数分布
 ■：瘀血群； □：非瘀血群

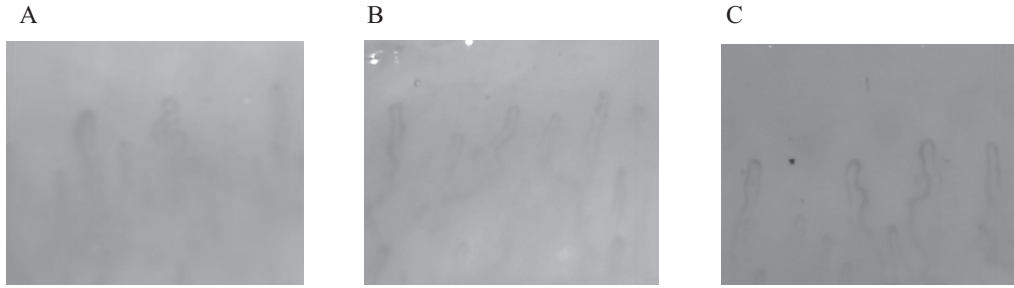


図11 左薬指の爪際部分の毛細血管部分の組織の背景色

A：背景が濁っている(スコア1)，B：中間的なもの(スコア3)，C：透き通っているもの(スコア5)。

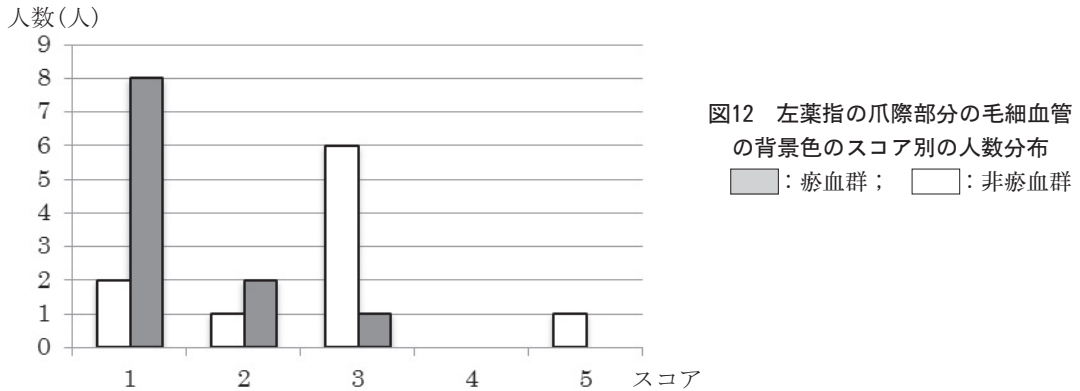


図12 左薬指の爪際部分の毛細血管の背景色のスコア別の人数分布
 ■：癒血群； □：非癒血群

形はアーチ状でねじれがないものを正常として(スコア1)，少し変形しているもの(スコア2)，変形しているもの(スコア3)の3段階に分けた。(図7)この状況の判断は小川らの観察結果の成書³⁾を参考にした。血管が観察できなかった2名はここでは除外した。非癒血群と癒血群のそれぞれの平均スコアはそれぞれ2.0 (S.E.±0.9)，1.4 (S.E.±1.4)で両群間に有意差は認められなかったが、変形しているものは非癒血群が多く、少し変形しているものは癒血群が多かった。(図8)

真皮乳頭の観察では、真皮乳頭が観察できないものをスコア1，真皮乳頭がはっきり観察できるものをスコア5とし、観察しにくいものからスコアが1～5となるように5段階

に分けた。(図9)平均スコアは非癒血群2.1 (S.E.±1.2)と癒血群1.3 (S.E.±0.6)で有意差は見られなかったが、癒血群の血管が観察できなかった2名も含めて11人中9人がスコア1で真皮乳頭を観察できなかった。(図10)

背景組織の色については、赤く濁っているものをスコア1，白く透き通っているものをスコア5とし、5段階に分けた。(図11)非癒血群2.7 (S.E.±1.2)と癒血群1.4 (S.E.±0.6)でこれも有意差は見られなかったが、血管が観察できなかった2名も含めて癒血群の11人中8人がスコア1で背景が赤く濁っていて、血管の観察が難しかった。(図12)

考察とまとめ

温刺激，冷刺激による血流変化について，冷刺激より温刺激の方が瘀血か否かの判断に有用であることが示唆された。すなわち，冷刺激では指・掌ともに非瘀血群の方が血流量の回復が早い傾向は見られたものの大きな差はなかったが，温刺激をしたときの指先の血流は，非瘀血群では大きくなった状態が維持されるのに対し，瘀血群はすぐに元に戻る様子が観察され，血流による瘀血の判定に指先の血流が有用であることがわかった。

爪の付け根の部分の血管観察においては，血管の太さと背景色が判断の材料として有力であろうということが示唆された。太さについては，非瘀血群が中間的な太さであるのに対し，瘀血群では細い（あるいは見えない）か，通常より太いかの両極になった。細いものから順番にスコアを振ったので，両群平均を取るとほぼ同じ数字になったが，スコアのつけ方を工夫することで両群の判断ができる差を見出すことができると考えられた。また，より客観化するため，太さの対照を画像に同時

に映し込むことで太さの数値化を図る工夫が今後必要と考えられた。組織の背景色については，もっとも両群の差が出た。今回は同一の CCD カメラを用い，観察部の光源も長寿命の発光ダイオードで観察中に明るさの変化が起きることはなかったと考えられるので，瘀血群の組織色は透明感がなく赤黒いという観察結果は同じ条件でのものと考えられる。場所や機器が変わると光の加減などで判断が難しくなる場合も考えられるが，瘀血の1つの有力な判断材料となると考える一方，見た目でのスコア化ではなく色調の数値化による客観化が次の課題と考えられる。今後，より客観化できる観察法・数値化の方法などを探っていきたい。

文献

- 1) 本研究はヒトを対象とする研究 に関する倫理委員会の承認（第H11010号）を受けて実施した。
- 2) 寺澤捷年ら，「症例から学ぶ和漢診療学（第3版）」，医学書院，東京，2011。
- 3) 小川三郎，「毛細血管と臨床」，鳥海書房，東京，1994。