

# 足浴が体に与える影響（血圧・心拍数・心理的变化について）

## Effects of Warm and Cold Foot Baths to Changes in Blood Pressure, Heart Rate and Mental State

1 K03b049-6 氏名 加藤 佑佳

指導教員 主査 坂本 静男 先生 副査 赤間 高雄 先生

### 【背景、目的】

日本人は清潔好きな民族といわれている。その清潔な状態を保つ方法として入浴があり、日常生活の中に習慣化されてきた。それは日本の気候や水が豊富な風土、寒暖の差が大きく多湿であることなどが影響し、日本文化として続いてきた。その入浴の中で、足浴は全身入浴と違い、足部のみを浸けるだけで全身入浴とさほど変わらない効果を得られることで注目されている。このように様々な効果があるとされている足浴。異なる水温下で心拍数や血圧、自覚症状がどのように変化していくかを調べることににより、心身ともによい影響を与える水温は何℃かを検討することを研究目的とした。

### 【被験者】

基礎疾患を持っておらず、喫煙歴がない健康な平均年齢 21.5±1.3歳の男性 12名を対象とした。身長は平均 168.3±4.2cm,平均体重は 60.4±5.0kg,平均体脂肪率は 13.5±4.3%であり、著明な肥満ややせはいなかった。

### 【方法】

実験は、2006年10月～11月に、室内環境で行った。室温 21～23℃、湿度 50～60%の早稲田大学所沢キャンパス内スポーツホール 110教室で午前9時～12時の間にできるだけ測定を行うようにした。足浴方法は、浸漬法を用い、一定の温度に調節した冷水または温水に、今回は外果から 15～20cmが浸かる高さまで浸漬させる方法で1回ずつ行った。計測項目は、生理的な指標として収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数、被験者の主観感覚の指標として自覚症状、Visual Analog Scale:VASの5つを使用した。収縮期血圧、拡張期血圧の測定には、インテリエンス自動血圧計 (OMRON) を使用し、測定部位は左上腕内側 (肘関節から 2～3cm上) で、センサーの位置が左中指の延長線上にくるよう加圧ベルトを装着、さらに測定部位が心臓と同じ高さになるように机に手を置かせ測定を行った。足浴前に被験者に5分間の椅子安静状態をとらせ、アンケートの記入をもらい、足浴開始2分前に血圧、心拍数、VASの測定 (足浴前)、10分間の足浴中は心拍数、血圧、自覚症状の測定を2分毎に5回行い、足浴終了2分後に血圧、心拍数、VASの測定 (足浴後)、20分間の椅子安静状態 (回復期) をとらせた。水温は 10℃、

15℃、20℃、25℃、30℃、35℃、40℃、43℃の8条件をランダムに3回3日間に分けて行った。自覚症状の測定方法は、図1の自覚症状の表を被験者に見せ、そのときの感覚に最も近いものを口頭で答えてもらう方法で、VASは被験者にシャープペンで印をつけてもらい、その印が「悪い」から何cmの場所にあるかを筆者が定規で計測するという測定方法で行った。以上の結果を統計学的に検討する際、2群間における平均値の有意差は、paired ないし、unpaired T test を用い、両者とも  $p < 0.05$  を有意とした。

### 【結果、考察】

本研究では足浴前後で比較をすると、収縮期血圧は上昇傾向にあり、10℃のときの変化は他の7つの条件に比べ異なり、足浴直後に急激に上昇し、ゆるやかに下降している。足浴前では10℃と20℃、20℃と30℃、20℃と40℃において有意差が認められ、足浴後において有意差は認められなかった。

拡張期血圧は、全体的に大きな値の上昇はみられず、8つの条件はそれぞれ全く違う変化の仕方をしているが、一部のみ変化の仕方が共通しているものが多い。ここでもやはり、10℃は他の7つの条件と異なり、急激に上昇し、ゆるやかに下降する変化の仕方をしている。

心拍数は、足浴前に比べ、足浴後の方が減少している場合が多くみられた。20℃と25℃において、20℃と30℃において有意差が認められた。自覚症状の変化の仕方は3パターンに分けられる。10℃から15℃までと、20℃から35℃まで、40℃から43℃までの3つである。10℃から15℃までは足浴開始後、点数は下降しているが、20℃以上になると逆に上昇している。そして、40℃、43℃となるととても安定した変化をみせており、「5」と答えた人が大半を占めた。VASの変化を見てみると、一番変化した場合は、43℃で、ほとんど変化が見られなかった場合は20℃となっている。そして、VASの変化が大きく変化した温度が10℃から15℃で、長さが約10倍となっている。

よって、本実験の結果からは、10℃～15℃の水温が心身ともに悪影響を与え、40℃～43℃の水温がよい影響を与えるといえる。