

17. 海洋深層水および由来水の足浴効果の検討

○新村哲夫（富山大学大学院医学薬学研究部疫学・健康政策学・前 富山県衛生研究所）、
松永憲治・清水教子・清水忠道（同・皮膚科学）・立瀬剛志・山田正明・関根道和（同・疫学・健康政策学）・
鏡森定信（富山産業保健総合支援センター）

1. 目的

海洋深層水等を用いた温浴の影響を観察する方法として、足浴実験を行った。海洋深層水その他、成分を濃縮した濃縮水、深層水を等張にした等張水について、表層水や水道水を対照として、温熱効果や皮膚への影響について検討した。

2. 方法

実験に使用した水は、深層水（滑川市アクアポケット）、表層水（富山県農林水産総合技術センター水産研究所）、濃縮水（深層水を塩分濃度約15%に濃縮、滑川市アクアポケット製）、等張水（深層水から調整、株式会社五洲薬品社製）と水道水である。男5名（30代～60代）、女5名（20代～40代）の合計10名を対象として、一人の被験者が5種類の足浴を行い比較する方法を用いた。足浴は、各種の水を恒温槽で温め、水温42℃になるようにポンプで還流させた約20Lのポリバケツ水中に、10分間、両足を膝下まで浸した。足浴直前、直後、15分後、30分後、45分後に、両足および両手の皮膚表面温度、右足および右手の末梢血管血流量、右足甲および右足内側部の皮膚水分蒸散量、右足甲および右足内側部の角質水分量について測定した。実験は、富山大学附属病院皮膚科学検査室で行った。各種足浴を実施する日について、同一被験者が同じ曜日、時間となるように計画した。富山県衛生研究所倫理審査委員会および富山大学医学部倫理委員会へ申請し承認を受けた。

3. 結果

足浴前後の両足の皮膚温度の変化について検討したところ、足浴直後に濃縮水が最も皮膚温が上昇し、続いて等張水が高く、いずれも45分後まで高温が維持されていた。続いて、表層水が水道水に比べ高い傾向がみられたが、これまでの全身の温浴実験によって温熱効果のみられた深層水は水道水と変わらなかった。足浴による全身の温まりやすさについて検討するため、温浴をしていない両手の皮膚温度の変化について観察したところ、濃縮水と等張水が、足浴後に他の水に比べ温度上昇する傾向がみられた。

次に、足浴前後の右足の抹消血流量の変化を、足浴前を基準としてその変化を比で表したところ、濃縮水が足浴直後に最も上昇し、その後も高い比を取ることがわかった。足浴による全身の温まりやすさについて検討するため、足浴前後の右手の抹消血流量の変化を観察した。濃縮水が右足と異なり、低い傾向がみられたが、その他の水では一定の傾向はみられなかった。

足浴による皮膚への影響をみるため、足の甲部からの水分蒸散量の変化（比）を観察したところ、深層水が足浴直後からもっとも高く、45分後まで高い傾向を示した。右足内側部の水分蒸散量についても、深層水が最も高い分蒸散量の変化（比）を示した。

足浴前後の右足甲部の角質水分量の変化をみると、足浴直後の濃縮水による水分量の上昇は低い傾向がみられた。30分後、45分後は、水道水が低下する傾向がみられた。水分蒸散量が多いにもかかわらず深層水の水分量は高値を保っていた。右足内側部の角質水分量は、足浴直後に等張水が最も上昇し、それに比べ水道水は上昇せず、15分から45分後にかけて最も低下し、等張水との間に有意差がみられた。

4. 考察およびまとめ

これまで、全身の入浴実験で、深層水温浴が水道水や表層水に比べて温まりやすく、冷めにくいことを報告してきたが、今回の足浴温度を42℃とし、10分間浸す実験では、皮膚温度や末梢血流量の観察ではそのようなことはみられなかった。その理由について、深層水の場合、水分蒸散量が多かったことから発汗による影響があるのではないかと考えている。濃縮水は、足浴後の水分蒸散量が最も少なく、角質水分量の上昇が少なく、皮膚温度や末梢血流量が最も高くなった。等張水は、足浴後の角質水分量が最も上昇し、皮膚温度や末梢血流量は、濃縮水について高くなった。濃縮水の足浴には温熱効果があり、等張水は、足浴後の角質水分量の保持に有効ではないかと思われたが、さらに検討が必要である。