

温泉利用による健康増進効果及び標準的なプログラムの開発に資する研究 (高血圧、脂質異常症)

研究分担者 得能 智武 福岡歯科大学 口腔歯学部 教授

研究要旨

本分担研究では、生活習慣病（高血圧、脂質異常症）に対する温泉療法の有効性をシステマティックレビューで検証し、運動療法を組み合わせたエビデンスに基づく標準温泉療法プログラムを構築する。また、DPC を基盤とする診療情報データベース解析から薬物療法のみでは管理不良な患者を抽出して温泉療法の適応患者像を定量的に規定することを目標に、脂質異常症の患者の抽出に資するDPCビッグデータ解析を行った。解析で明らかとなった薬物療法以外の追加的な介入を要する集団においては、温泉療法を含めた生活習慣介入の効果が特に期待される。今後は、システマティックレビューの結果等を踏まえて、別府において温泉療法プログラムの実装及びRCT等の介入研究の実施に向けた体制を構築していく。

A. 研究目的

生活習慣病（高血圧、脂質異常症）に対する温泉療法の有効性をシステマティックレビューで検証し、他分担研究で得られたシステマティックレビューの結果等と合わせて、温泉療法プログラムの実装及びRCT等の介入研究の実施に向けた体制を構築する。また、生活習慣病の診療実態や疾病管理の状況の把握及び温泉療法の効果が特に期待できる集団の特定を目的に、本研究では、脂質異常症の患者の抽出に資するDPCビッグデータ解析を行った。

B. 研究方法

脂質異常症・高血圧と温泉療法に関するシステマティックレビューを行った。

DPCビッグデータ解析については、Medical Data Vision社の全国DPC診療報酬・検査値データベース（約3,000万人規模）を用い、脂質異常症患者約59万人、外来受診約2,360万件を対象に、2024年診療報酬改定前後の脂質管理と心血管アウトカムを後方視的に解析した。

(倫理面への配慮)

温泉療法プログラムの実装及びRCT等の介入研究については、書面による同意取得後に温泉療法指示書電子化・匿名化データ収集システムを構築する。「温泉療法と生活の質に関する検討ー前向き観察研究ー」は臨床倫理審査承認後、症例登録終了済みである。

C. 研究結果

1. システマティックレビューの成果

脂質異常症・高血圧と温泉療法に関する2本は国際誌に採択済み(1, 2)で、温泉・サウナ・入浴介入が血圧・脂質など生活習慣病指標に有益な影響を及ぼしていることが示された。

2. DPCビッグデータ解析（脂質異常症）

LDL-C目標達成率は約58%にとどまり、二次予防例および高齢者で低い傾向を示した。スタチン処方率は約82%であった一方、治療中LDL-Cは約114 mg/dL、主要心血管イベント率は約27件/1,000人年であり、残余リスクが示された。改定前後で薬物療法、脂質管理、短期心血管アウトカムに大きな差は認めなかった。

3. 社会実装・将来展開に向けた成果

別府市湯都ピア浜脇での温泉利用型健康増進施設開設（2026年12月以降予定）を中核に、厚労科研3年目の成果を活用した「別府モデル」実装とRCT等の介入研究につなげるロードマップが班会議で共有されている。

システマティックレビュー・前向き観察研究・DPCビッグデータ解析を基盤とし、今後の温泉療法ガイドライン、専門医育成プログラム、将来的な保険適用・全国ネットワーク構築・国際発信までを見据えた中長期ビジョンが明確化している。研究代表者山崎と共に取り組んでいる「温泉療養指示書」の電子化と前向き

観察研究の進捗の詳細については、総括研究報告書に記載する。

D. 考察

本分担研究で行ったDPCビッグデータ解析（脂質異常症）では、診療報酬改定前後で薬物療法、脂質管理、短期心血管アウトカムに大きな差は認めず、制度改定の長期的効果の検証には、追跡期間延長および準実験的デザインを用いた追加研究が必要と考えられた（英文論文投稿中）。

本解析では、薬物療法以外の追加的な介入を要する集団の存在が明らかになり、特にこの集団については、温泉療法を含めた生活習慣介入の効果が期待される。今後は、システマティックレビューの結果等を踏まえて、別府において温泉療法プログラムの実装及びRCT等の介入研究の実施に向けた体制を構築していく。

E. 結論

本研究では、生活習慣病（高血圧症、脂質異常症）に対する温泉療法の効果についてシステマティックレビューを行った。今後、前向き研究により温泉療法の効果を科学的に検証し、そのエビデンスに基づく標準プログラムを構築することで、地域医療・地域包括ケアに資する新たな介入モデルを提示することを目的としている。

さらに、「温泉療養指示書」の電子化とDCT・AIを活用した多施設研究、別府市の温泉利用型健康増進施設を核とした実装研究を通じて、エビデンスの社会実装と他温泉地への展開可能性を示し、国民の健康増

進と医療費・介護費の適正化に貢献することを目指す。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Yamasaki S, Tokunou T, Kashiwado Y, Makishi M, Horiuchi T. Hot spring and sauna use for improving blood lipid profiles: A systematic review and expert consensus on efficacy and recommendations. Complement Ther Med. 2025;94:103241.
2. Yamasaki S, Tokunou T, Kashiwado Y, Makishi M, Horiuchi T. Acute blood pressure responses and safety considerations in heat therapy interventions: A narrative review. Complement Ther Med. 2026;98:103341.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし