

表6 腰痛患者を対象にした研究

番号	報告者 (報告年)	対象疾患・対象者	介入方法	観察期間	おもな評価項目	結果	Score
1	Constant (13) (1998)	第12肋骨から殿溝の間に 過去1年間痛みがある者 で、Vittel(フランス)から30 キロ以内の住人(224人、男 性8人、女性143人、平均年 齢52歳)	温泉療法群(125人):グループI(62 人):低ミネラル水(510mg/L)群とグ ループII(63名):高ミネラル水 (1585mg/L)群に振り分け①36°Cの 流水に入浴、10分間 ②局所への 45°Cの泥パックを毎日、15分間 ③36°Cの流水下でのマッサージ、20 分間を隔日実施) 3週間 対照群(94人):介入なし	3ヶ月	①QOL: Duke Health Profile②体幹可 動性(FFD、Schober Index)③腰痛の 程度(VAS)④被検者の主観的な病態 重症度評価(VAS)⑤機能障害: Roland and Morris disability questionnaire	温泉療法群で、3週間後と3ヵ月後に Duke Health Profile、FFD、腰痛の程 度、主観的な病態重症度評価、機能 障害において対象群より有意な改善 あり。ミネラル濃度の違いによる有意 差は認めず	9
2	Constant (14) (1995)	第12肋骨から殿溝の間に 過去1年間痛みがある者 で、Saint-Nectaire(フラン ス)から40キロ以内の住人 (126人、男性32人、女性94 人、平均年齢52歳)	温泉治療群(59人):温泉は総鉱質 8073mg/l、38.5°C ①36°Cの流水浴 を10分間、②45°Cの泥水浴を20分 間、③36°Cの高圧シャワーを2.5 分、6回/週 3週間 対照群(62人):従前通りの治療	6ヶ月	①腰痛の程度(VAS)②体幹可動性 (FFD、Schober Index)③機能障害: Roland and Morris disability questionnaire④消炎鎮痛剤の消費量	温泉治療群は対象群に比し、腰痛の 持続時間と程度、FFD、機能障害にお いて治療6ヵ月後にも有意($p<0.0001$) な改善。Schober indexと服薬状況は 有意ではないが改善傾向あり	8
3	Guillemin (15) (1994)	一般開業医によって、適正 な評価の下に2年以上続く 慢性腰痛として診断され、 Bains-les-Bains(フランス) から30km以内に住む者 (104人、男性41人、女性63 人、平均年齢50代後半)	温泉治療群(52人):泉質は低ミネラ ル(500mg/L以下)①15分間の36°C高 圧シャワー②30分間31°C~36°Cまで のランダムな高圧シャワーを6回/週 3週間 対照群(52人):従前通りの治療	9ヶ月	①腰痛の程度(VAS)②体幹の可動性 (Schober index)③能力障害(Waddell index)④消炎鎮痛剤の消費量	温泉治療群では治療直後には対照群 に比してすべての項目で有意 ($p<0.0001$)に改善。9ヵ月後の再評価 時には、能力障害のみ開始時の状態 にまで戻り、その他の評価では長期 効果あり	7

表7 その他の疾患患者を対象にした研究

番号	報告者 (報告年)	対象疾患・対象者	介入方法	観察期間	おもな評価項目	結果	Score
1	Brefel-Courbon(16) (2003)	United Kingdom PD society Brain Bank clinical Diagnosis Criteriaにてパーキンソン 病と診断された患者 (31人、男性17人、女性 14人、平均年齢67歳)	温泉治療群(16人): Usset les Bains 温泉(フランス)での温泉療法、温浴・ 温泉を飲む・シャワー・水中マッサー ジを週6日、理学療法を週3回、言語・ リラクゼーション療法を週2回 3週間 対照群(15人): 従前どおりの治療	5ヶ月間	①QOL(PD Quality of life; PDQ-39、SF- 36)、②運動機能(Unified PD Rating Scale)③精神機能(General Health Questionnaire: GHQ-28)④直接医療費 用(入院、放射線検査、laboratory test、 診察、薬物療法、理学療法、看護、言語 療法、視能矯正、温泉療法)	温泉治療群で4週後にはQOLが有意に ($p=0.01$)向上。同じく運動機能は4週後に温 泉治療群で有意に($p=0.03$)向上し、精神機 能評価でも4週後には温泉治療群での総 点と項目の一部が有意に高かったが、い ずれも20週後には同等となった。直接医療 費用は20週間の期間温泉群でわずかに、 しかし有意($p<0.05$)に低下	8
2	Mancini(17) (2003)	下肢の静脈瘤による1次 ないし2次症状のある患 者(65人、男性13人、女 性52人、年齢19-78歳)	温泉療法群(50人): 弾性ストッキング グ他による圧迫治療+温泉内運動 (歩行浴、水中内下肢運動、30分間 硫酸分の豊富(7.25mg/l)な温泉浴 12日間 対照群(15人): 弾性ストッキング他に よる圧迫療法のみ	6ヶ月間	①臨床的評価: CEAPによる三段階評価 ②QOL: SF36③機能的特質: (Light reflex plethysmography; PPG, Laser doppler fluxmetry; LDF)	温泉療法群で介入6ヵ月後には対象群より 「痛み」「浮腫」「静脈性破行」がより軽減 し、QOL評価のうち「身体の痛み」「情緒的 役割」において改善。機能的特質ではPPG にて下肢運動において両者共に改善。 LDFでは温泉療法群のみ動脈が弛緩	7
3	Gambichler(18) (2001)	肘に慢性化した乾癬 (Skin type II・III)を持つ 患者(10人: 男性6人、女 性4人、平均年齢36歳)	介入側(肘関節部): NaCl溶液(24%・ 30°C)に浸した脱脂綿を20分間巻く。 対照側(反対側の肘関節部): 水道水 (0.02%NaCl溶液・30°C)で同様の介 入を行う。両側広範囲に紫外線照射 を施行。週4回 計30回	7.5週間	肘の皮膚の落屑、紅斑、浸潤	食塩水と水道水の間の治療効果の差な し	7

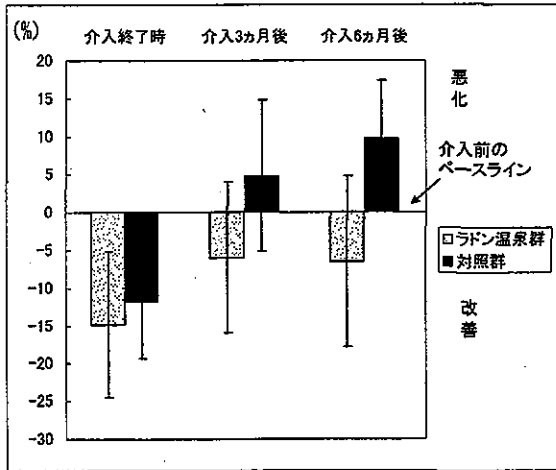
表8 介入を温泉の成分別にした研究

番号	報告者	対象疾患	温泉成分別の効果を調べる介入法	温泉成分の違いによる有意差の有無
1	Franke (3) (2000)	リウマチ	①ラドン351pCi/lと二酸化炭素1600mg/lを含む温泉②源泉と同濃度に二酸化炭素を溶解したお湯:それぞれ温浴	ラドン入り源泉群に有意な長期的効果あり
2	Van Tubergen(4)(5) (2001) (2002)	強直性脊椎炎	①Bad Hofgastein温泉 ②Arcen(オランダ)温泉	Bad Hofgasteinでは洞窟療法(ラドンミスト療法)が用いられた。こちらの療法群でより有効性が高いが、温泉地の違いによる統計的な有意差なし
3	Ekmeckioglu(10) (2002)	変形性関節症	①硫黄浴(硫黄7.3mg/l) ②常水温浴	硫黄浴群で過酸化水素濃度、脂質濃度(コレステロール、LDL、トリグリセリド値)で減少。SODでは有意差あり
4	Constant(13) (1998)	腰痛	①低ミネラル水(510mg/L) ②高ミネラル水(1585mg/L) それぞれに温浴	両群で差を認めず
5	Gambichler(18) (2001)	乾癬	①NaCl溶液に浸した脱脂綿で幹部を水浸す ②水道で同様の処置	両群で差を認めず
6	Wigler(11) (1995)	変形性関節症	①ミネラル浴と泥パック ②ミネラル浴と成分のない泥パック ③常水浴と泥パック	成分別サンプル群間の厳密な統計的比較無し
7	Elkavam(6) (1991)	リウマチ	①ミネラル浴と関節への泥パック ②常水温浴	成分別サンプル群間の厳密な統計的比較無し
8	Sukenik(7) (1995)	リウマチ	①死海ソルト入りバス②硫黄泉③死海ソルト入りバス及び硫黄泉:それぞれ温浴	成分別サンプル群間の厳密な統計的比較無し

図1(1) 関節リウマチに対するラドン温泉療法群と対照群との疼痛強度に関する長期比較(VASの変化)

論文(3)から引用改変

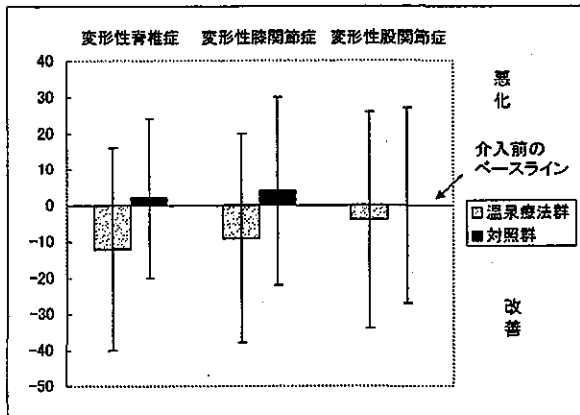
介入直前値をベースラインとした。ラドン温泉群では6.5%改善を維持しているのに対し、対照群では6か月後に9.7%痛みが強くなっている



(2) 変形性関節症に対する温泉療法群と対照群の疼痛強度に関する長期(6か月間)比較 (VASの変化)

論文(9)から引用改変

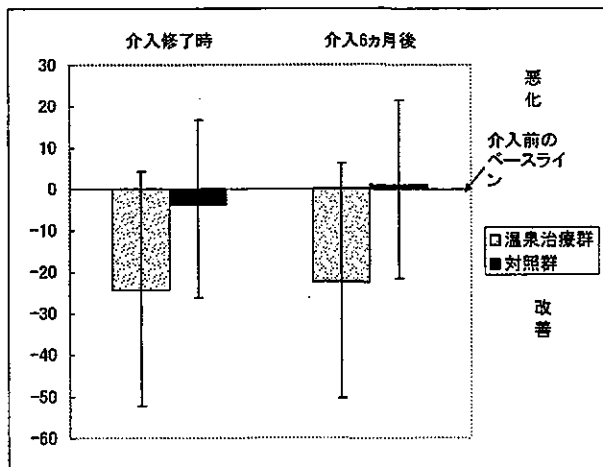
温泉療法により変形性脊椎症と変形性膝関節症では、介入6か月後も有意な($p < 0.05$)疼痛の改善を維持している



(3) 腰痛症に対する温泉療法群と対照群の疼痛強度に関する長期比較 (VASの変化)

論文(13)から引用改変

温泉療法群では、6か月後でも22.4%疼痛が減少し、対照群に比して有意な($P < 0.0001$)改善を示している



厚生労働科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)

分担研究報告書

高齢者に対する長期間の温泉入浴と運動・生活指導による効果

分担研究者	江夏亜希子 汐留第2セントラルクリニック
研究協力者	上岡 洋晴 岡田 真平 (身体教育医学研究所) 武藤 芳照 (東京大学大学院身体教育学講座) 中村 好一 (自治医科大学公衆衛生学教室) 板垣 文雄 (社会福祉法人吉田村福祉会) 和泉 ちひろ 須藤 晴紀 (雲南市保健師)

研究要旨

本研究は、高齢者を対象として、間欠的ではあるが温泉入浴と生活・運動指導による介入を行い、それを長期継続することによって健康状態や活動性へ及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

島根県吉田村(平成16年11月より雲南市)在住の在宅高齢者120名(男性23名、女性97名)を対象に、年に25回(月2回)の温泉入浴と生活・運動指導(具体的には1回あたり40分間の温泉入浴と90分間の運動指導)、生活指導、健康相談などを行った。これらは1995年から開始され、2004年現在継続中である。開始時の平均年齢は71.8 ± 4.7歳(65-83歳)であった。その経時変化は、年1回の身体測定(身長、体重、BMI)や血液検査(血清脂質、血糖値)、脚力(健脚度)測定によって評価・検討した。

昨年度の中間報告では、BMIは6年目以降、動脈硬化指数は3年後以降に有意に低下すること、HbA1cが初年度に正常値であった者のうち、新たに糖尿病患者が発生しなかったこと、最大歩幅が年次ごとに、特に4年後以降は有意に伸びることを報告した。今年度は、さらに2003年4月と2004年1月の成績を加えて検討したが、更なる測定値の向上は認めなかった。しかし低下には至らず、加齢の影響を考慮すると、少なくとも現状維持には役立つと考えられた。

高齢者に対して温泉入浴を含めた運動・生活指導を行うことは、間欠的であっても長期間継続することにより、肥満や動脈硬化、糖尿病などの生活習慣病を予防し、脚力の低下を防ぐ効果があることが示され、高齢者の生活の質を向上させる可能性が示唆された。

キーワード:温泉、生活・運動指導、生活習慣病、生活の質

A. 研究目的

急速に少子高齢化が進む我が国において、高齢者の健康とQOLを向上させ、健康寿命の延伸を図ることが大きな課題となっている。そのためにはまず寝たきり、痴呆、転倒などの引き金となる脳血管障害、心臓病、糖尿病などの生活習慣病の一次予防が重要である。生活習慣病の予防は食事(栄養摂取)と運動を適度にすることが基本であるが、生活習慣病予防のための運動は、近年「身体活動」と表現されるようになってきた¹⁾。厚生省保健医療局(1997年当時)も「身体活動」を「骨格筋の活動によって安静時よりも多くのエネルギー消費を伴う活動と考え、日常生活活動、趣味・レジャー活動、運動・スポーツに含まれるすべての身体活動を対象とした」と定義している²⁾。

本研究では、身体活動のうち、エネルギー消費を伴うとともに気分転換やコミュニケーションの作用を持つと考えられる温泉療法に着目した。

温泉には、温熱作用、水圧作用、化学作用などの他、「総合的生体調節作用(非特異的変調作用)」³⁾があり、人体に様々な効用をもたらすと考えられている。しかし、そのevidenceを明確に示した研究はいまだ多くなく、2002年に発表された「温泉利用型健康増進施設のあり方検討会報告書」では、温泉および周囲の自然環境、さらには「健康教育」との組み合わせによる効果を検証する研究の必要性を指摘している⁴⁾。

疾患を有する者において、温泉療養が治療成績や患者のQOLを向上させることは比較的多く報告されている。例えば、脳血管障害後

遺症などに対して、1日1-2回、6週間、リハビリテーションを目的に温泉プールでの運動療法を行ったところ、免疫機能の向上作用および脱ストレス作用がみられた⁵⁾報告や、3-7日という短期間の温泉療養が包括的QOLを向上させた⁶⁾等の報告がある。しかし、重篤な基礎疾患を有しない「比較的健康な者」における効果を明らかにした研究は少ない。

そこで、正しい温泉入浴と生活・運動指導を組み合わせた総合的な健康教育を長期に継続することが、比較的健康な在宅高齢者体格、血液性状や脚力に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1) 対象

島根県吉田村の高齢者総合福祉施設「ケアポートよしだ」において1995年に開設された「シルバー大学」に1998年までに参加開始し、3年以上継続してデータが得られた在宅高齢者120名(男性23、女性97)を対象とした。参加開始年度は1995年:55名(男8、女47)、1996年:39名(男9、女30)、1997年:26名(男6、女20)、開始時の平均年齢は71.8 ± 4.7歳(65-83歳)、であった。

2) 介入方法

「シルバー大学」では、年に25回(月約2回)、表1に示す様な1日および年間のスケジュールで、1回あたり60分間の運動指導(メインプログラム)と40分間の温泉入浴、それに加えて生活指導や健康相談などを行った。利用した温泉は、源泉温度25.0℃のアルカリ性単純温泉(低張性アルカリ性低温泉)であった。

3) 調査・測定項目

年1回、体格、血液検査、移動能力(健脚度)などを計測し、1995年から2004年までの9年間のデータを評価・検討した。測定項目は以下の通りである。

なお、本研究はプロトコールと調査・測定項目を含む計画書を、事前に身体教育医学研究所の倫理審査委員会に提出し、実施の承認を受けた。

1. 体格:Body Mass Index(BMI)

BMIとは、体重(kg)を身長(m)の二乗で除した値で示される世界的に標準的な肥満の判定法であり、18.5以上、25未満が普通体重とされ、日本では25以上を肥満としている。

2. 血液検査

a. 血清脂質(総コレステロール、HDLコレステロール、動脈硬化指数)

血清脂質のうち、「善玉コレステロール」と呼ばれるHDLコレステロールは、値が低い(40mg/dl以下)ほど、虚血性心・脳疾患の発生頻度が上昇することから動脈硬化の抑制因子として知られている。このことから、総コレステロール値とHDLコレステロール値の差をHDLコレステロール値で除して算出される値は動脈硬化指数と定義され⁸⁾、これが高値であるほど動脈硬化のリスクが高いとされている。

b. 耐糖能

耐糖能を示す指標のうち、過去1〜2か月のおよその血糖コントロールを反映するHbA1cを測定した。この正常値は4.3〜5.8%であり、糖尿病患者の治療効果の判定の指標として有用であるとされている。本研究では、初年度の値

との差を評価した。

3. 健脚度

「歩く」「またぐ」という日常生活動作を行うための下肢の筋力を「健脚度」として数値化し、評価した。本研究では、男性被験者の数が少なかったことや、男女の筋力の差が大きいことから、女性のみで以下の2項目について検討した。

a. 最大一歩幅

敷居や障害物などを余裕をもってまたぐことができるかの指標となるもので、スタート線上で両足を揃えた状態から最も大きく片足を踏み出し、反対側の足をその横に揃えるという動作をした際の、つま先からつま先までの距離を表す⁷⁾。本研究では、各被験者における実測値の伸び(初年度との差)を検討した。

b. 10 m 全力歩行

下肢の筋力を使ってスムーズに歩くことができるかをみるもので、直進10 m の距離を最大努力で歩行した秒数を計測し⁷⁾、各被験者における実測値の伸び(初年度との差)を検討した。

4) 分析統計

分析では、連続変数において、群内比較は対応のあるt検定、群間比較は対応の無いt検定を行った。間隔変数においては、Fisherの直接確率計算法による χ^2 検定を行った。また、群内・群間の差は、有意水準5%未満をもって有意とした。統計解析ソフトはStat View 5.0を用いた。

C. 研究結果

1) 対象群の経年変化

追跡開始から現在までの9年の間に追跡不可能となったものが26名存在した。そのうち死亡者は10名(男性1名、女性9名)。死亡時の平均年齢は79.0歳であった。転出によるものは3名、残りの13名は介護度上昇によりシルバー大学に出席できなくなったものであった。

2) 体格

初年度のBMIの平均値は 23.29 ± 3.1 (男性 23.5 ± 3.9 (16.1-29.5)、女性 23.8 ± 4.0 (16-29.5))であり、ほとんど男女差を認めなかった。よって性別で区別せずに検討した。結果を図1に示す。開始2年後はわずかに増加した後、3年目以降は漸減傾向を認めたが、有意な低下ではなかった。

3) 血液検査

a. 血清脂質

この項目についての検討は1999年より開始しており、今年度が6年目である。動脈硬化指数の経年変化を検討した結果を図2に示す。初年度の動脈硬化指数の平均は3.42であったが1年後から漸減し、3年目が2.95、4年後は2.84、5年後は2.83、6年目が2.61と、3年目以降は有意な低下($p < 0.01$)を認め、年次を追って低下する傾向を認めた。

b. 耐糖能

この項目も、最長5年間の計測となり、そのうち3年以上測定できた66名について検討した。計測値の最低値は4.2%、最高値は6.8%であった。経過観察中に1回でもHbA1cが高値を示したことのある被験者は8名であり、そのうち5名が最終年度にも高値を示したままであった。初年度は正常値であったにも関わらず、最終年度に高値を示したものが1名いた。経年的な

変化を検討した結果、初年度の平均値は5.17%であったが、1年目は4.98%、2年目は5.1%、3年目5.12%、4年目5.15%と有意な変化は認めなかった。

4) 健脚度

1. 最大一步幅

各年度の最大一步幅の伸びを図3に示す。初年度の平均値は104.83cm(71-129cm)であった。各年度とも初年度に比して値が伸びており、経年的な漸増傾向を示した。6年後には7.12cmと有意な伸びを示した($P < 0.01$)。その後は有意差は認めなかったものの、5年目よりはよい値を示していた。

2. 10 m 全力歩行

初年度の実測値の平均は5.89秒(3.6-11.1)であり、表2の評価基準に基づく平均得点は3.51であった。2年目以降の得点は、6年目を除いて有意に得点が上昇していたが、経時的な上昇ではなかった。

D. 考察

吉田村(現・雲南市)は、人口2,433人(平成12年度国勢調査)、島根県の山間部に位置し、少子高齢化が急速に進行している。1994年に吉田村高齢者福祉計画の中核事業の場として高齢者総合福祉施設「ケアポートよしだ」が開所し、翌年には「シルバー大学」が開設され、村をあげて高齢者の健康づくりに取り組んできた。「シルバー大学」では、開設以来現在まで継続して、「自分のからだを正しく理解し、できることを実践して健康(健脚)を維持し、生きがいをもって生涯、自立生活を目指す」ことを目

標に、日常生活動作の中で楽しみながら行える運動・生活指導を「ケアポートよしだ」内の室内運動場、温水プールなどの運動施設や温泉施設を利用して行っている⁸⁾。

既に先行研究として、上岡らが2年間継続した成果を報告した⁹⁾。結果の一部を示すと、男性では最大一歩幅が136%から167%と向上($p < 0.01$)し、総コレステロールが189mg/dlから167mg/dlへと低下($p < 0.01$)したこと、女性でも総コレステロールが224mg/dlから206mg/dlへと低下($p < 0.01$)、HDLコレステロールが49.6mg/dlから53.9mg/dlへと上昇($p < 0.01$)し、これにより動脈硬化指数も3.9から3.1に有意に低下($p < 0.001$)した。以上のことから2年間の介入は血清脂質代謝の改善や健脚度の維持に効果があることが示された。本研究ではさらに長期間、介入を継続した場合の効果について検討することを目的とした。

3年間の継続研究の初年度である昨年度の時点で、1995年度から2002年度までの7年間の経時変化を以下のように報告した。

まず、肥満への影響をBMIの変化で検討した。BMIは3年目以降漸減傾向を示したが、有意差を認めしたのは6年目以降であった。そもそも肥満とは、摂取エネルギーの過剰、あるいは消費エネルギーの不足、すなわち運動不足のいずれかによって生ずるものである。日本ではBMI25以上の者、すなわち肥満者の割合が年々増加しているが、平均摂取エネルギーは昭和55年で2,119kcal、平成10年は1,979kcalと約40kcal減少していることから、近年の肥満者の増加は過食ではなく運動不足が影響しているものと考えられる¹⁰⁾。全国的な肥満者の割合

は、性別・年代別にみると、昭和54年は男性：60代の16.5%、70歳以上の14.6%、女性：60代の26.9%、70歳以上の25.1%、平成10年は、男性：60代の29.8%、70歳以上の20.1%、女性：60代の31.3%、70歳以上の27.1%であった¹¹⁾。本研究での被験者のうち、初年度の時点でBMIが25以上であった者の割合は29%であり、全国平均とほぼ同程度である。今回の結果から、6年以上という長期の介入によって肥満を予防する効果があることが示唆された。

生活習慣病である動脈硬化と糖尿病の予防効果は、血清コレステロール値によって算出される動脈硬化指数と、HbA1cで検討した。先行研究において、2年間の介入がコレステロール値を改善させることは報告されている⁹⁾が、3年後以降はさらに動脈硬化指数を低下させることが明らかとなった。HbA1cは、糖尿病の治療効果を判定するのに有用な指標であるが、調査開始時点で糖尿病と診断されていたのは87名中わずか10名(11.5%)であり、糖尿病の治療効果に関しては検討の余地があるが、新たに糖尿病を発症した者が77名中1人もいなかったことから、長期間にわたって運動習慣を身につけることは糖尿病の発症予防に効果があることが示唆された。いずれにしてもHbA1cの検討期間が他項目と比較してまだ短いため、今後、検討を続けたい。

転倒予防のための脚力を、身体教育医学研究所および東京大学大学院身体教育学講座が開発した「健脚度®」を指標として評価し、最大一歩幅と10m全力歩行の成績を検討した結果、最大一歩幅は経年的な伸びを示し、4年後以降に有意差が出た。特に7年後には加齢

というマイナス要因があるにも関わらず、平均9.5cm ($p < 0.0001$)という急激な伸びを示した。一方、10m全力歩行は年齢・性別を加味した得点(5点満点)で評価したが、こちらは2年目から有意に得点が上がっていた。しかし経年的な伸びは認めず、運動習慣の有無が成績に影響を与えることが示唆された。

本年度は、2003年4月と2004年1月の2年度分のデータを加えて検討したが、昨年度までの結果からさらに記録が向上するという有意なデータは得られなかった。しかし、低下もしておらず、加齢の影響を考慮すると、現状維持できることも大きな意味を持つものと思われる。特にその傾向が強かったのが動脈硬化指数、最大一步幅であり、有意な計測値の向上を認めたのはそれぞれ3年後、6年後であったことから、長期継続の必要性が示された。

単なる運動・生活指導ではなく、そこに温泉入浴が加わることで、楽しく、気持ち良く長期的に継続するというモチベーションを高める効果もあると考えられる。以上のことから継続することによって、肥満、動脈硬化という生活習慣病の発症防止とともに、健脚度の向上が期待できることが示唆された。このことは高齢者にとっては、脳血管障害や転倒による「寝たきり状態」発生の予防、すなわち「介護予防」につながり、高齢者の生活の質の向上のみならず、医療費削減効果も期待できると考えられる。来年度(最終年度)の計測値を加え、効果的な継続期間がどれほどなのかを考察したい。

E. 結論

長期追跡調査の途中段階ではあるが、高齢

者に対して、年に15回程度と間欠的な生活・運動指導を行うことは、長期にわたるほど、肥満の防止、動脈硬化および糖尿病など生活習慣病の発症予防、脚力の向上につながることを示され、高齢者の生活の質を向上につながる可能性があることが示唆された。

【参考文献】

- 1) 岡田邦夫: 高齢者のライフスタイルとQOL—生活習慣病の予防と治療—, 臨床スポーツ医学 2002; 19: 299-302.
- 2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: 生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方検討会報告書, 1997.
- 3) Kubota K, Kurabayashi H, Tamura J: A proposal for a new word 'General Conditioning Action' and the aim of research in balneology in future. J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol 1998; 61: 216-218.
- 4) (財)日本公衆衛生協会(公式ホームページ): 地域保健総合推進事業「温泉利用型健康増進施設のあり方検討会」報告書. 平成14年3月.
- 5) 大塚吉則、中谷純、及川隆司: 単純泉における温泉療法による脱ストレス作用と免疫機能の変化. 日温気物医誌 2002; 65: 121-127.
- 6) 延永正、片桐進、久保田一雄: QOLからみた短期温泉療養の効果—全国調査より—. 日温気物医誌 2002; 65: 161-176.
- 7) 武藤芳照、上岡洋晴、岡田真平: 私たちの健康づくり—運動遊びで健康・体力づくりを实践した「吉田村」の記録. ケアポート

- みまき、身体教育医学研究所編 2003年
- 8) 身体教育医学研究所、東京大学大学院
身体教育学講座 武藤芳照研究室:「シルバー大学」の事業効果の検証-平成7年-14年までの軌跡-<中間報告書>.
平成15年3月
 - 9) Kamioka H, Mutoh Y, Okada S, et. Al.:
Effect of life-style education and exercise
on the elderly - improvement in mobility
and serum lipids. J Phys Educ Med 2000;
1:4-10.
 - 10) 宮崎滋:肥満とリスクファクター. 臨床スポーツ医学 2002; 19: 112-118.
 - 11) 国民栄養の現状:平成10年国民栄養調査結果、第一出版、2000年

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願登録

なし

表1-a. シルバー大学の1日のスケジュール

10:00	送迎バス到着 懇親茶話会
11:00	主な活動（メインプログラム）
12:00	昼食・休憩
13:30	自由時間（水中運動） 温泉入浴（約40分）
15:00	送迎バス出発

表 1 - b. シルバー大学の年間スケジュール

回数	メインプログラム
1	オリエンテーション、個別目設定
2	室内スポーツ (1)
3	ウォーキング (1)
4	水中運動 (2)
5	転倒予防 (1)
6	リズム運動 (1)
7	水中運動 (2)
8	室内スポーツ (2)
9	フリータイム (1)
10	水中運動 (3)
11	リズム運動 (2)
12	水中運動 (4)
13	室内スポーツ (3)
14	ウォーキング (1)
15	転倒予防 (2)
16	水中運動 (5)
17	室内スポーツ (4)
18	水中運動 (6)
19	フリータイム (2)
20	健脚度測定アンケート
21	健脚度測定アンケート
22	室内スポーツ (5)
23	転倒予防 (3)
24	水中運動 (7)
25	フリータイム (3)

表2. 10m全力歩行の評価の目安 (女性)

年齢区分	評価 (得点)					おそい
	5	4	3	2	1	
65-69歳	~ 4.6	4.7~ 5.1	5.2~ 6.1	6.2~ 6.5	6.6~	
70-74歳	~ 4.7	4.8~ 5.5	5.6~ 7.2	7.3~ 8.0	8.1~	
75-79歳	~ 5.3	5.4~ 6.6	6.7~ 9.3	9.4~ 10.6	10.7~	
80-84歳	~ 6.3	6.4~ 8.3	8.4~ 12.4	12.5~ 14.4	14.5~	
85-90歳	~ 8.1	8.2~ 10.3	10.4~ 14.7	14.8~ 16.8	16.9~	

(単位: 秒)

(身体教育医学研究所 2002)

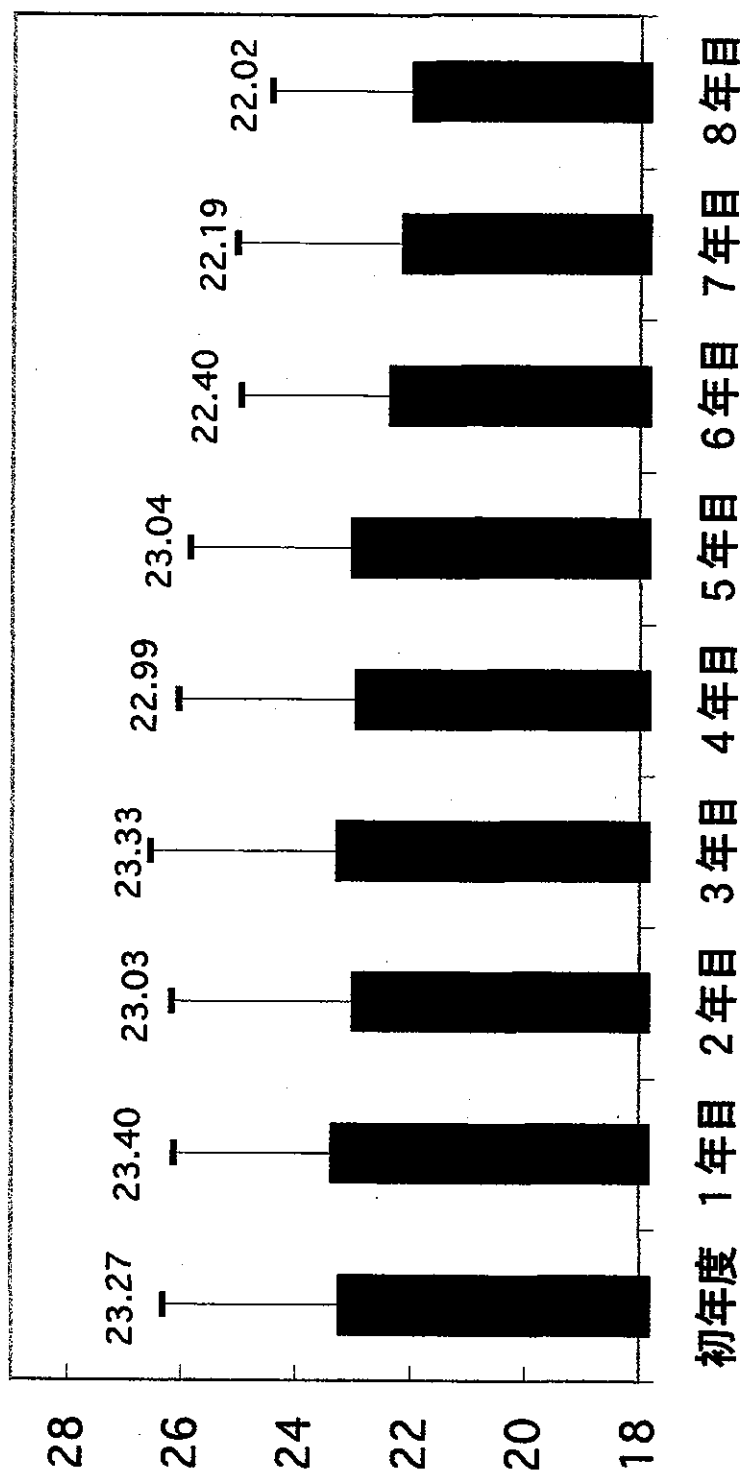


図1. BMIの推移

* : P<0.01

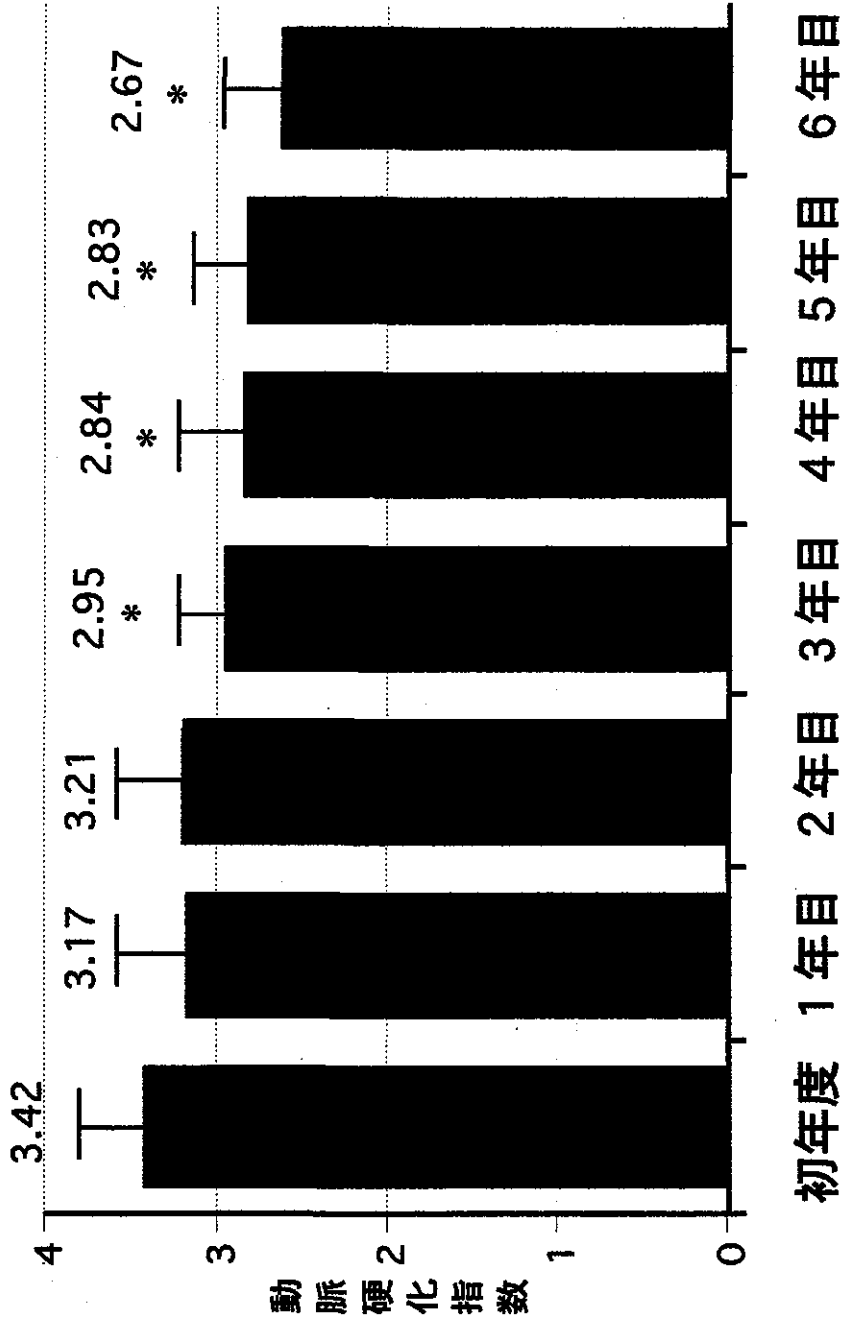


図2. 動脈硬化指数の推移

* : P<0.01

7.12

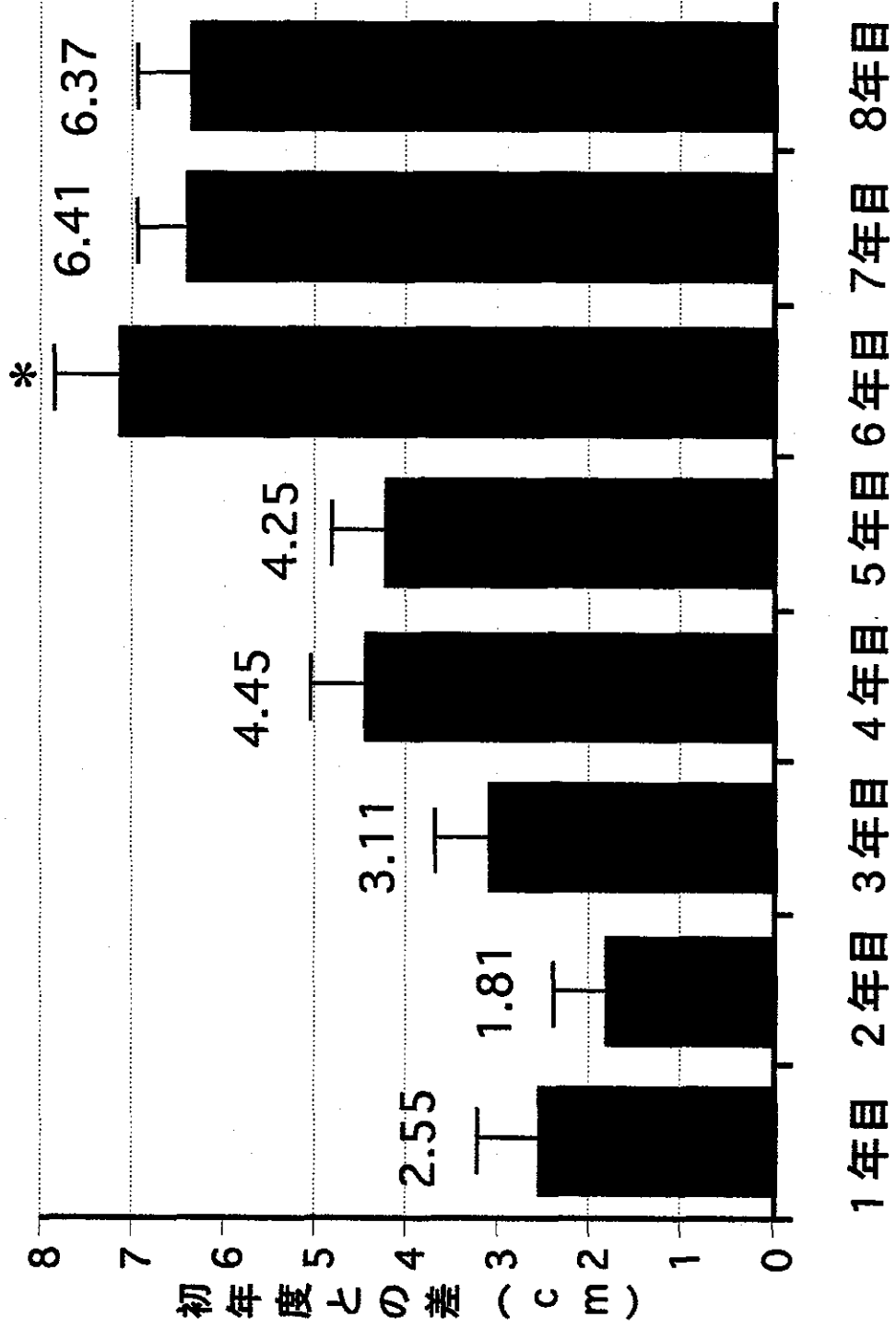


図3. 最大一歩幅の推移

1. 高橋 美絵

2. 平成 16 年 4 月 1 日 ～ 平成 17 年 3 月 31 日

3. 受入機関

名称: 社会福祉法人みまき福祉会 身体教育医学研究所

所在地: 長野県東御市布下6-1

4. 研究指導者

所属: 社会福祉法人みまき福祉会 身体教育医学研究所

職名: 研究部長

氏名: 上岡 洋晴

5. 研究課題

地域在住の中高齢者に対する「生活・運動指導プログラム」の研究
ー温泉利用との最適な組み合わせー

6. 研究活動の概要

平成 16 年 4 月 1 日より上記4の研究指導者の下において「地域在住の中高齢者に対する「生活・運動指導プログラム」の研究ー温泉利用との最適な組み合わせー」に関する研究課題に関し、2 年計画の初年度である本年度は、国内外で中高年者を対象に行われた生活・運動指導を中心とする RCT 介入研究とそのレビュー研究を系統的にレビューした。一方、身体教育医学研究所が関わる地域の医療・保健・福祉・学校教育・社会教育の事業に参加し、現場の情報を収集した。

I. 目的

「加齢、疾病、生活習慣」は中高年者の身体機能の低下の要因として挙げられており、中高年期の心身の健康のバリアとなっている。生活習慣に対する働きかけは、地域において展開可能な疾病予防ならびに介護・寝たきり予防の対策として期待されているが、効果的な介入に関する知見は研究段階にある。本研究では特に「身体活動量の不足」に着目し、より活動的な日常生活を送ることは心身の健康増進に役立つという仮説のもと、中高年者の身体活動量を増加・維持させる有効な生活・運動指導プログラムを検討した。

【仮説】中高年者を対象とした、「身体活動」単独、あるいは「身体活動」を含む複合的な介入プログラムは、身体活動量を維持・増加する効果と、心身の健康を増進する可能性をもつ。

II. 方法

2000 年以降に発表された研究で、対象を「中高年者」、目的を「心身の健康増進」として、介入に「運動」、評価指標に「一次指標:身体活動を示す変数(身体活動量、運動習慣、認知行動的変数)、または二次指標:心身の健康状態を示す変数(QOL、運動機能、身体組成)」を含む RCT 介入研究とレビュー

を収集し、対象・介入・結果を系統的に整理し、研究の質的評価を行い、その結果に基づいて仮説を検証する。

研究の流れは、①評価指標、検索キーワード、適格基準の設定、②検索・収集、③適格基準に基づき選択・除外、④抄読、⑤レビュー研究の整理、エビデンステーブル作成、研究の質的評価、⑥考察である。

a) 評価指標

仮説を検証する評価指標は、1)一次指標：日常の身体活動を示す変数(身体活動量、運動習慣、認知行動的変数)、2)二次指標：心身の健康状態を示す変数(QOL、運動機能、身体組成)を用いた。

b) 収集資料の適格基準

収集した資料を、あらかじめ定めた表1の適格基準に基づいて選択・除外した。

表1 適格基準の基本項目

1. 研究のデザイン	RCT, RCT を中心としたレビュー。研究計画のみのデザインペーパーは除く。
2. 出版の時期	2000 年以降
3. 言語	英語、日本語
4. 複数発表における選択基準	詳細な記述のある方を選択する。分析の観点が異なる場合は全て掲載する。
5. サンプル数・観察期間	5 人以上・1週間以上
6. 対象	中高年者(40 歳以上)
7. 類似介入および類似効果の許容範囲	介入内容の数と種類：単独・複数を認め、身体活動以外の介入を許容する。 評価指標：①身体活動 ②心身の健康状態を示す類似指標を同等に扱う。

c) 収集資料の検索方法

図1に示すデータベースとキーワードを用いて文献検索した。

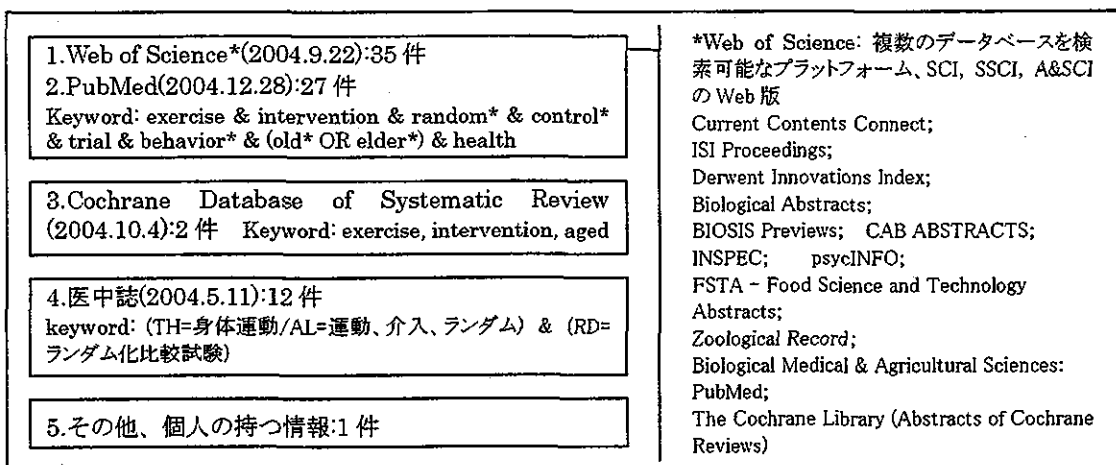


表1 適格基準に基づき選択・除外

RCT: 18件 レビュー: 6件

図1 収集資料の抽出

d) エビデンステーブルの作成

エビデンステーブルの主項目は、対象(数、性、年代、健康状態)、観察期間(全観察期間、介入後観察期間)、介入場所、介入内容(種類、強度、頻度、実施期間)、媒体の活用、評価指標(一次指標、二次指標)、結果、参加と脱落、質的評価点数とした。

e) 研究の質的評価

Cochrane Review の評価ツールと PEDro Scale(Physiotherapy Evidence Database)を一部改変し、各研究の内的信頼性を評価した(表2)。

表2 研究の質的評価基準 (評価項目 10 項目、10 点-30 点満点)

1. 対象選定時に割付は隠されたか	3=隠された 2=一部開示された 1=記述なし・準ランダム化比較試験
2. 両群は基本線で類似していたか	3=類似、あるいは交絡因子を調整 2=交絡あるが小さく調整なし 1=交絡の可能性大・記述なし
3. 対象者は盲検化されたか	3=された 2=一部された 1=されていない・不可能・記述なし
4. 評価者は盲検化されたか	3=された 2=一部された 1=されていない・不可能・記述なし
5. 介入者は盲検化されたか	3=された 2=一部された 1=されていない・不可能・記述なし
6. 脱落者に関する記述と分析の有無(ITT 分析であるか)	3=ITT 分析である 2=記述あるが ITT 分析以外を含む 1=記述不十分
7. 採用と除外の基準は明確か	3=明確である 2=不明確である 1=記述なし
8. 評価指標の記述は明確か	3=明確である 2=不明確である 1=記述なし
9. 評価指標の統計学的群間比較の有無	3=あり 2=一部あり 1=なし
10. 観察期間は临床上、適切か	3=3ヶ月以上 2=3ヶ月未満 1=記述なし