



身体教育医学研究所が実践活動として行っている高齢者の運動あそび



ケアポートみまきの「温泉アクティブセンター」で行っている水中歩行の指導

おしななかったグループ (26名)

実験前	実験後
19	217
55	179
50.5	58.9
2.76	2.82
4.5	4.4
5.1	5.3
30.4	32
20.1	16.9
18.3	19.8
15.9	43.7
17.3	46.3
15.2	44.1

指導内容と回数

回数	指導内容
事前調査	趣旨説明(講話)、各種調査・測定
1	温泉の正しい入浴方法(講話)、入浴
2	ストレッチングと室内ウォーキング、入浴
3	野外ウォーキング、入浴
4	食事・栄養指導(講話)、入浴
5	スポンジテニス、入浴
6	更年期前後のからだについて(講話)、入浴
7	温泉プールでの水中運動1
8	膝・腰・肩痛について(講話・体操)、入浴
9	リズム運動、入浴
10	温泉プールでの水中運動2
11	ウォーキング、入浴
最終調査	各種調査・測定、血液検査
結果報告会	全体結果の報告、個人結果の返却・指導
出席率	9.9±1.4回

- ◎この研究は、平成14年度厚生労働省厚生労働科学特別研究事業の研究助成を受けて実施されました。
- ◎この研究は、温泉医学の学術専門雑誌である、「日本温泉気候物理医学会誌」第66巻第4号(平成15年8月)に原著論文として発表されました。

「鉛と鞭」は「温泉と健康教育」に

今回の研究について、上岡研究部長は、次のようにコメントしています。

「温泉は中高年が喜んで集うので、参加率、インパクトを考えれば、健康づくり施策を実行する際に、最上のとっかかりになるのではないかと思います。行動科学的に見て、保健事業に温泉を組み合わせると、明らかに動機付けが高まります。」

会が減り、自然に体脂肪が増加する時期だったと推測できるので、その推測に基づけば、指導グループの体脂肪は実質的に減ったと考えることができます。

目立ったのは、出席率の高さです。週1回、約3カ月にわたるカリキュラムだったにもかかわらず、参加率は90%を超えています。これは、温泉自体が、こうした健康増進策への参加を促す、強い動機付けになるからだと考えられます。

みんかつ

No.186 / 7月号

健康テーマの地域産業ネットワーク

特集 1

温泉リゾート地で健康づくり

箱根強羅温泉をモデルに

特集 2

暑い夏を上手にのりきる

夏バテ対策

植田理彦 温泉療法医会顧問

温泉療養の医学的アプローチ

総合的な
温泉療法による
健康づくりの効果
——伝統医学的アプローチの有効性

富山県国際健康プラザ・国際伝統医学センター
上馬場 和夫 ほか

温泉療養データバンク事業が
スタート

泉質・サービスで選ぶ
温泉療養の宿・
山梨・長野（東北部）編



今こそ伝統の良さを
再認識すべき

伝統医学というと、何やら不思議な民間薬を丸めて飲ませる医療というように世間では認識されているかもしれませんが、古

くから実践されている治療法には、うさん臭いものもあります。しかし、最近欧米では、現代医学のいきづまりを打開すべく、古くから行われてきた伝統医学が見直されるようになりました。特に、伝統医学のもつ自然観や宇宙観、総合的でヒトにやさしいアプロ

チは、これからの医療で求められる疾病の治療と予防・健康増進にとって大いに役立つ可能性を秘めています。米国では1990年代に入り、国立衛生研究所(NIH)の中に代替医療研究室(OAM)ができ、1998年には補完代替医療研究

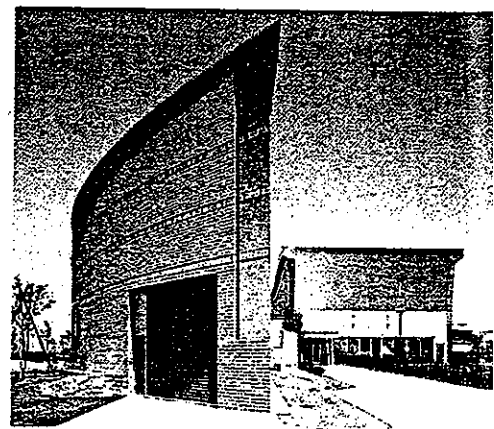


図1 富山県国際伝統医学センター

総合的な温泉療法による 健康づくりの効果

伝統医学的アプローチの有効性

上馬場和夫
櫻田惣太郎

富山県国際健康プラザ・
国際伝統医学センター

矢崎俊樹

(財)日本健康開発財団

上岡洋晴

身体教育医学研究所

くから実践されている治療法には、うさん臭いものもあります。

しかし、最近欧米では、現代医学のいきづまりを打開すべく、古くから行われてきた伝統医学が見直されるようになりました。特に、伝統医学のもつ自然観や宇宙観、総合的でヒトにやさしいアプロ

センター(NNCAM)になって、

現代医学以外の補完代替医療に対する研究が振興されています。この補完代替医療の中心は、中国医学やインド伝統医学などの伝統医学です。このように21世紀になって人々は現代医学のいきづまりの中で、昔からの医学に注目してき

たのです。

日本における補完代替医療の研究は、1980年代にさかのぼります。特に富山県では、薬の富山という長い歴史をもっており、富山医科薬科大学などの漢方医学の研究臨床施設が1980年代にでき、1990年代には富山県は世

表1 本実験における各群のメニュー

	生活指導	運動プログラム	温泉入浴プログラム	
			温泉入浴	水中運動
運動のみ	10回/3カ月	8-9回/1月 主運動 60分 歩行やバイク運動	なし	なし
運動・温泉群	10回/3カ月	8-9回/1月 主運動 30分	8-9回/1月 30分間 打たせ湯、寝湯 足湯、ミストサウナ	8-9回/1月 30分間 水中歩行か 水中運動
対照群	なし	なし	なし	なし

格、体力、精神・心理面の変化などに加えて、血液生化学的変化について、ランダム化比較試験によって検討するものでした。

被験者は40〜65歳の中高年女性ボランティア89名(58±8歳)で、彼女らから文書による同意を取得した後、①生活指導と運動のみ(29例)、②生活指導と運動+温泉入浴群(29例)、③対照群(31例)の3群に無作為に割り付けし、3カ月間の指導を行いました。

これら3群間では、年齢、BMI(肥満度の指標)、血圧、心拍数、体脂肪率、食習慣、運動習慣、心理検査値などに有意差を認めませんでした。また、①群の運動は60分間週2回とし、②群では30分間の運動と30分間の水中運動に30分間の温泉入浴を週2回行いました(表1)。

また、実験は、平成15年12月〜平成16年3月までの3カ月間行いました。

生活・運動指導の内容

1. オリエンテーションと前測定
2. 栄養講座(正しい栄養の取り方)
3. 温泉の効果と入浴方法
4. 温泉入浴、水中運動、浮遊浴
5. 生活習慣と健康のツボ
6. 医学講座(生活習慣病講義)
7. 調理実習(調理の体験)
8. 運動講座(正しい運動の取り方)
9. 休養講座(正しい休養の取り方)
10. 後の効果測定とそのまとめ

評価項目

- A. 医学面：身体計測(BMI、%FAT)とともに、尿・血液生化学検査、血清脂質検査、尿糖、尿たん白、GOT、GPT、BUN、TC、TG、HDL-C、Atherogenic Index、動脈硬化指数(1-C-HDL)/HDL、血圧。問診では、生活習慣病の有無や程度について質問を行いました。
- B. 運動面：問診での運動量や活動量の推定、体力測定として運動負荷試験。

C. 食事内容・食習慣調査：摂取栄養素や摂取カロリーの推定、食習慣についての質問表

D. 休養面：休養状態や休養習慣の評価

E. 心理面：POMSにより不安・緊張、怒り・敵意、抑鬱、活力、混乱、疲労を計量心理学的に評価。また、SDS(自己評価抑鬱度)も使用。

なお、本研究は、身体教育医学研究所倫理委員会と富山県国際伝統医学センター倫理委員会の双方の承認の下に行われ、被験者に対する十分な説明の後に文書による同意を取得して行われました。

また統計解析は、ノンパラメトリックな指数に関しては、3カ月の前後での群内での変化をWilcoxon signed rank testにより検定し、パラメトリックな数値についてはpaired-t-testにより検定しました。3カ月間の群間の差は、対応のある2元配置分散分析により行いました。いずれも有意水準は0.05としました。

界中の伝統医学の調査を開始しました。

そして1999年には、日本で初めて伝統医学を幅広く研究して実践する健康づくり施設「健康パーク」を創設しました。10haの花と木々の緑に囲まれた健康パークの中に、1haの建物があります。

その一角が富山県国際伝統医学センター(図1)であり、ここでは伝統医学を薬食・運動・休養の3つの面からとらえ、現代医学的で科学的な研究を行っています。

治療だけでなく 健康増進、 からだだけでなく 心も重視

伝統医学では病気の状態を、バランスの乱れとか、体内の目に見えないエネルギーの滞りとしています。その状態の多くは、現代医学的には、特に目で見える変化が認められないものです。

そこで、そのような半疾病あるいは半健康状態を、「未病」とい

うようになりました。未病の状態
で治療を行うことから、必然的に
伝統医学は予防医学になります。

実際、伝統医学では「養生法」という形で、個人が毎日の生活に留意する患者教育を重視しています。さらに、血圧などのような肉体的な数値を改善するだけでなく、精神的なものも大切にすることで、人間をトータルで観ながら、個人個人の差を重視しています。

このような伝統医学を科学的に研究したり評価する場合には、これまでとは異なる方法を用いる必要があります。なぜなら伝統医学的なアプローチは、総合的なものであるからです。

伝統医学の代表・ 温泉療法の 科学的な研究

これまでの温泉療法の研究は、往々にして泉質などの研究や疾病の治療効果の有無に偏っていた感があります。

しかし、伝統医学の一つとして



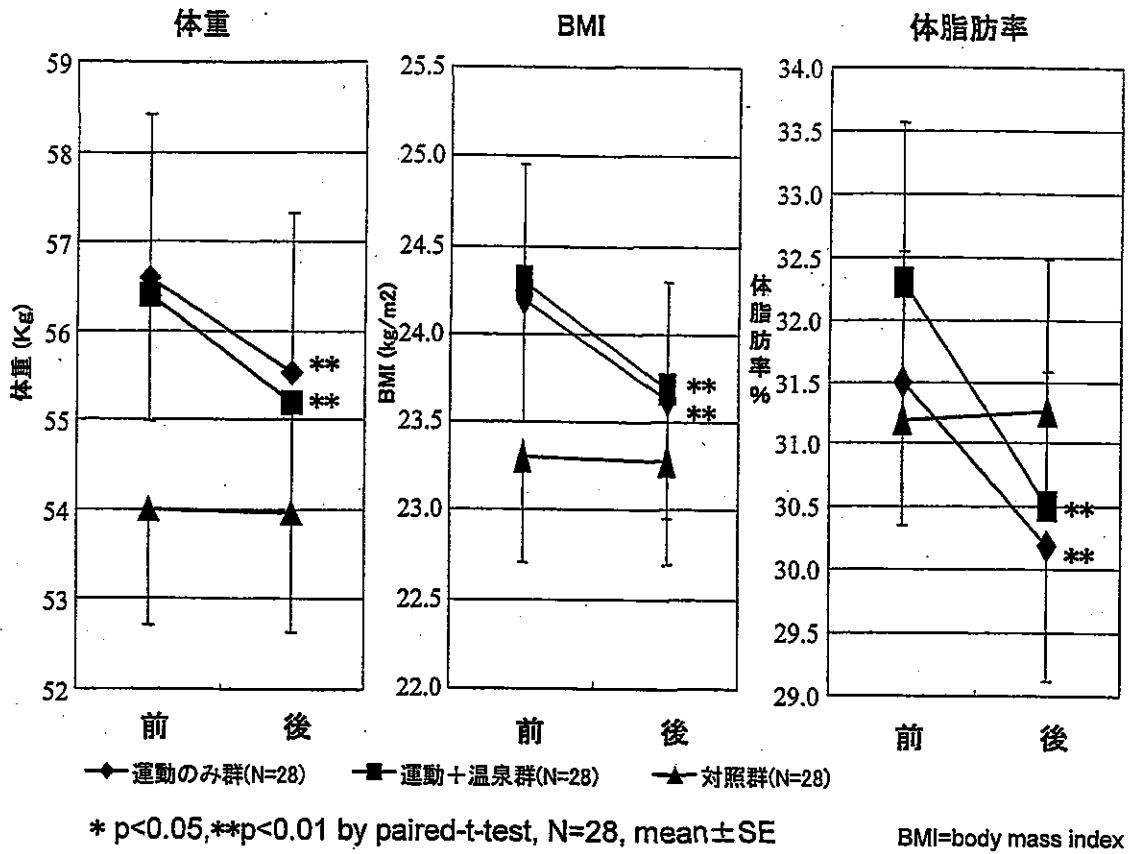
温泉療法をとらえた場合、温泉療法を総合的なアプローチとして、健康増進効果をも研究する必要があります。そして、科学的な評価というからには、現代医学で薬効検定のスタンダードであるランダム化比較試験が必要になってきます。さらに肉体的な状態を検討するだけでなく、精神的効果を心理的な検査によって測定することも必要となります。

我々は、温泉療法を健康教育を含めた総合的なシステムととらえ、その効果を、肉体的かつ精神的評価方法を使って、ランダム化比較試験を行いました。

温泉療法の研究方法

我々が行った研究は、温泉利用と生活・運動指導を組み合わせた総合的健康教育を12週間行い、体

■図2 体重などの変化



■図3 血圧の変化

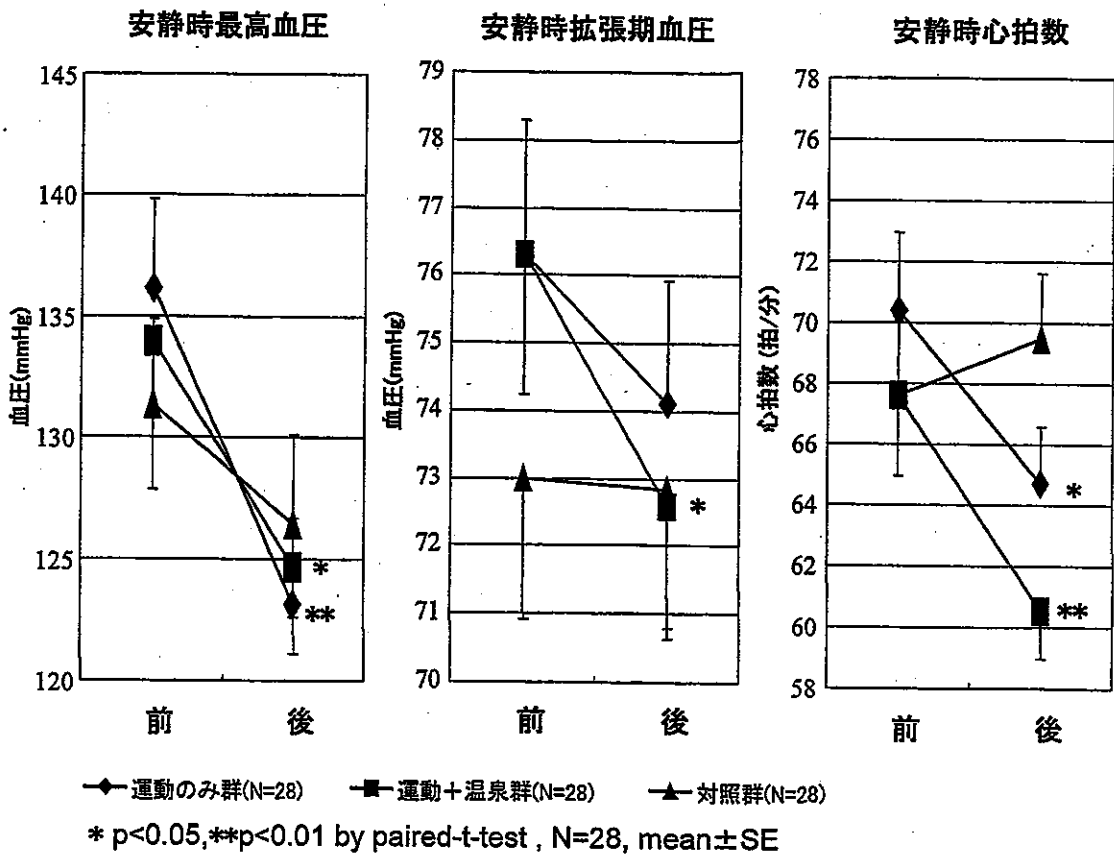


表2 各群の間の属性

群別	年齢 歳	身長 cm	体重 kg	体脂肪率 %	BMI kg/m ²	最高血圧 mmHg	最低血圧 mmHg	心拍数 bpm
運動のみ群 (N=28)	58 ±7	153 ±5	57 ±9	31.5 ±6	24.2 ±3.6	136 ±19	76 ±10	70 ±13
運動+温泉群 (N=28)	60 ±5	152 ±4	56 ±7	32.3 ±6.6	24.3 ±3.4	134 ±21	76 ±11	68 ±14
対照群 (N=28)	57 ±6	152 ±6	54 ±7	31.2 ±7.1	23.3 ±3.1	131 ±18	73 ±11	68 ±13

研究結果

1. 群間の被験者の属性(表2)

運動のみ群で1名、運動+温泉群で1名、対照群で3名の脱落やデータの欠損が認められましたが、すべて自己都合や身内の不幸などによるものであり、本研究の処方による障害を受けた例はありませんでした。

最終的に、各3群のエントリ数は28例ずつとなり、これら各群28例の被験者の年齢、BMI、体脂肪率、血圧、心拍数などのプロフィール、喫煙者数(各群で1例ずつ、5-10本/日)、飲酒やほかの生活習慣についても、各群間で差を認めませんでした。

以下に、各群28例の結果について解析しました。

2. 心理的变化(表3)

各群における前値の有意な差は認められませんでしたが、

運動群では、POMSの結果によると、抑鬱や怒り・敵意、混乱の有意な減弱と、活力の有意な増

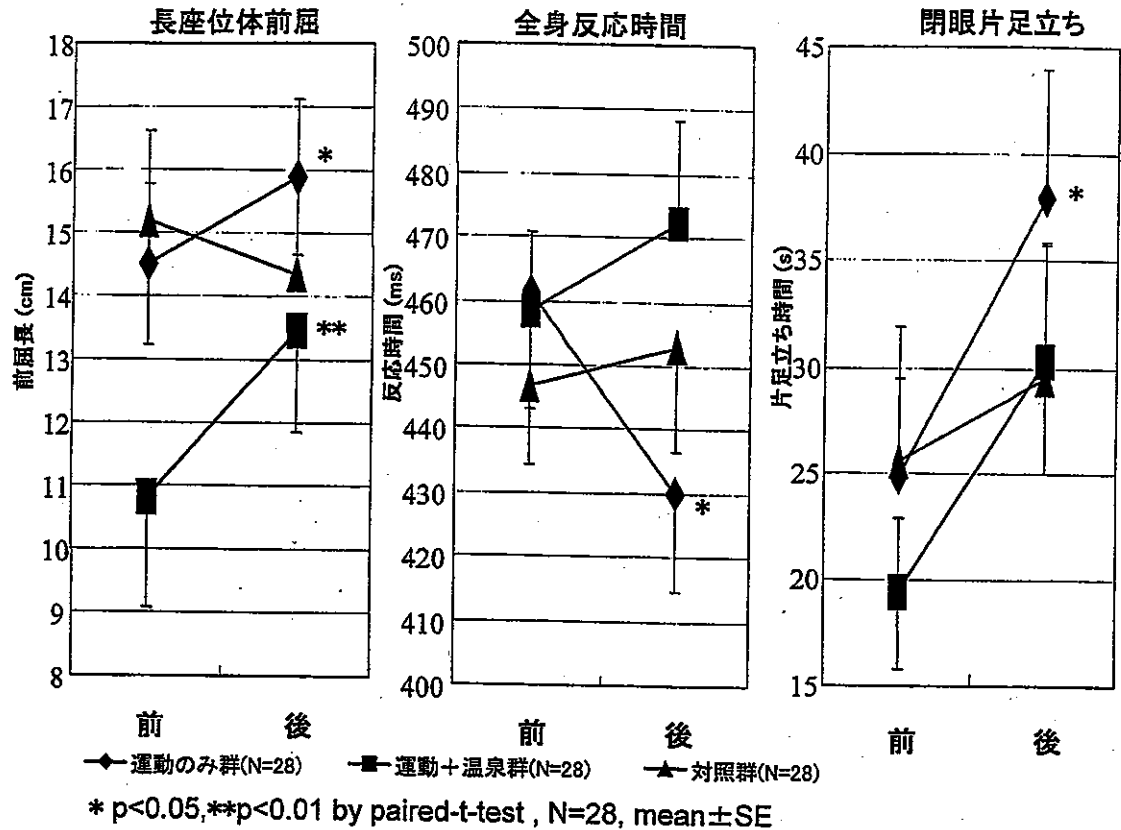
表3 心理的効果

群別	時期	緊張不安	抑鬱	怒り敵意	活力	疲労	混乱	自己評価抑鬱度
運動のみ (N=28)	前	8.9 ±4.4	*9.3 ±6.8	*8.6 ±5.4	*14.2 ±4.8	5.9 ±3.7	**7.8 ±3.4	*37.5 ±7.4
	後	7.9 ±4.7	5.9 ±5	6.1 ±5.2	15.9 ±5.7	5.0 ±3.8	6.0 ±3.2	33.6 ±6.5
運動+温泉 (N=28)	前	**9.3 ±4.7	**10.0 ±8.4	**9.3 ±7.2	15.3 ±6.3	*6.8 ±5.7	7.9 ±3.8	35.8 ±8.5
	後	7.3 ±3.1	6.0 ±6.3	5.7 ±5.1	16.3 ±7.1	4.4 ±3.2	6.6 ±3.1	33.6 ±8.4
対照 (N=28)	前	9.4 ±4.5	10.1 ±9.4	10.6 ±8.1	14.4 ±4.9	7.7 ±5.6	7.2 ±3.9	36.7 ±7.7
	後	9.0 ±4.3	10.1 ±9.7	10.6 ±8.1	14.6 ±5	6.9 ±4.9	7.3 ±3.4	35.2 ±7.3

*p<0.05,**p<0.01 by Wilcoxon signed rand test



図5 運動能力の変化



群間での有意な差を認め、運動+温泉群ではほかの群との交互作用を認めました ($p=0.007$, 対応のある二元配置分散分析)。対照群では中性脂肪値に有意な増加 ($p<0.05$, paired-t-test) を認めています。

6. 食習慣や運動量の変化

3群において問診から得られた食習慣や運動習慣などの変化には、有意差は認められませんでしたが、歩行時間や歩数を記載させて総運動量を概算した結果では、3群では類似しており有意差はありませんでした。

研究の考察と結論… 伝統医学的な総合的アプローチの有効性

今回参加した被験者の3群については、年齢、BMI、血圧、心拍数、体脂肪率、食習慣、運動習慣、心理検査値、喫煙、飲酒などのプロフィールに有意差を認めなかったことからランダム性が支持

群間で、運動のみの群では、不安・緊張の減少は有意ではなく、運動+温泉群でのみ有意な低下をみたことは、「温泉入浴が不安・緊張を低下させる効果を賦与した」ことが推定されます。

これ以外にも運動によるトレーニング効果は、体力測定値の改善や体重関連指標の減少にも如実に現れています。運動+温泉群でも同様に、体力の増強や体重関連指標の減少が認められています。

しかし、血清脂質（総コレステ

群間での有意な差を認め、運動+温泉群ではほかの群との交互作用を認めました ($p=0.007$, 対応のある二元配置分散分析)。対照群では中性脂肪値に有意な増加 ($p<0.05$, paired-t-test) を認めています。

このような状況で、心理的变化については、運動のみ、運動+温泉群の双方でPOMSの指数の改善を認めました。

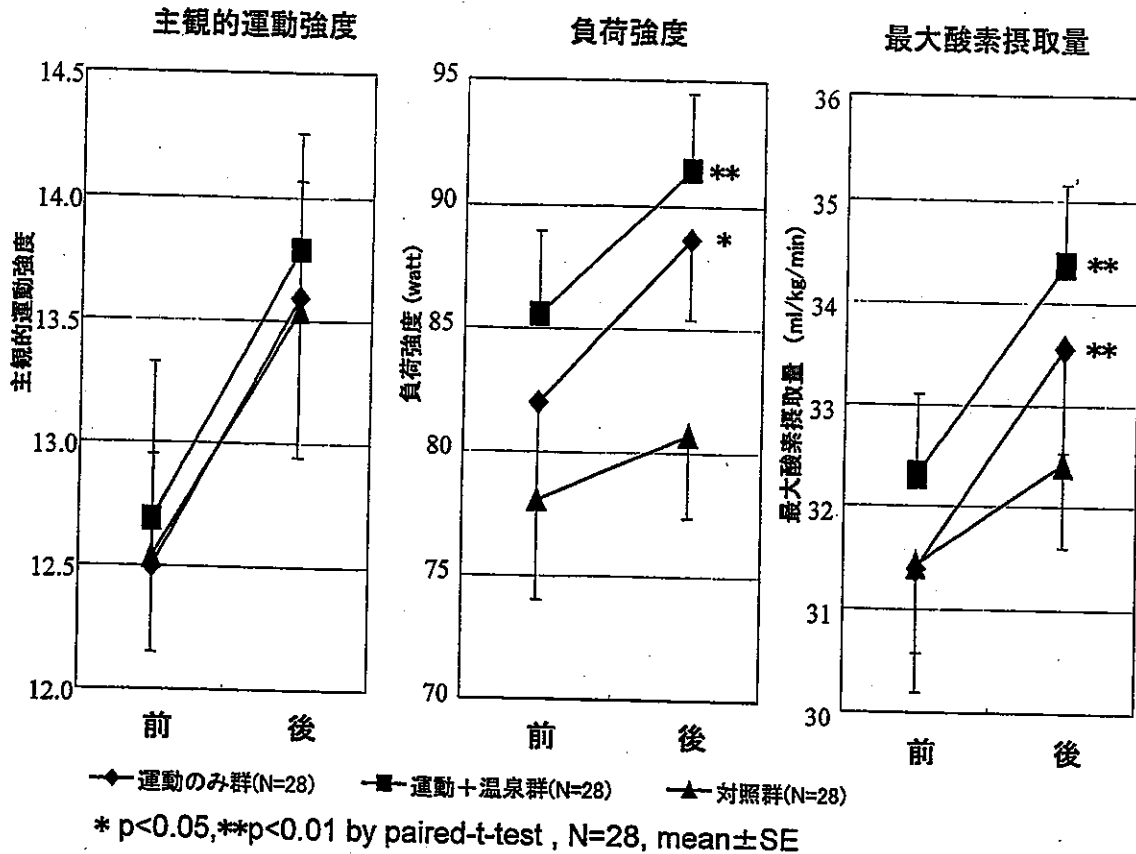
しかし、運動のみの群で活力が増大し、SDSによって評価される抑鬱度が有意な改善をみていることは、運動のみの群だけで全身反応時間や閉眼片足立ちなどの運動能力の向上が認められたことを考慮すると、「運動により快活になり、抑鬱度が軽減した」と考えられます。

ただし、運動のみの群では、不安・緊張の減少は有意ではなく、運動+温泉群でのみ有意な低下をみたことは、「温泉入浴が不安・緊張を低下させる効果を賦与した」ことが推定されます。

これ以外にも運動によるトレーニング効果は、体力測定値の改善や体重関連指標の減少にも如実に現れています。運動+温泉群でも同様に、体力の増強や体重関連指標の減少が認められています。

しかし、血清脂質（総コレステ

■図4 最大酸素摂取量などの変化



大が認められました。SDSによる抑鬱度の低下も有意なものでした。

一方、運動+温泉群では、不安・緊張や抑鬱、怒り・敵意、疲労が前後において有意な減弱を認めましたが、SDSでの抑鬱度の変化には有意差を認めませんでした。対照群では有意に変動した項目はありませんでした。

3. 体重と血圧の変化(図2、図3)

運動のみの群と運動+温泉群の双方で、体重、体脂肪率、BMI、安静時最高血圧、安静時心拍数の有意な低下を認めました。ただし、運動+温泉群では、最低血圧値にも有意な低下を認めました。対照群では有意に変動した項目は認められませんでした。

4. 体力測定値の変化(図4、図5)

運動のみの群、運動+温泉群ともに、負荷強度、最大酸素摂取量の有意な増大を認めましたが、この2群間での差は認められませんでした(図4)。

また、長座位体位前屈については、運動のみの群と運動+温泉群において有意な向上がありました。しかし、運動のみの群で、全身反応時間や閉眼片足立ちの有意な向上が認められました(p<0.05)(図5)。

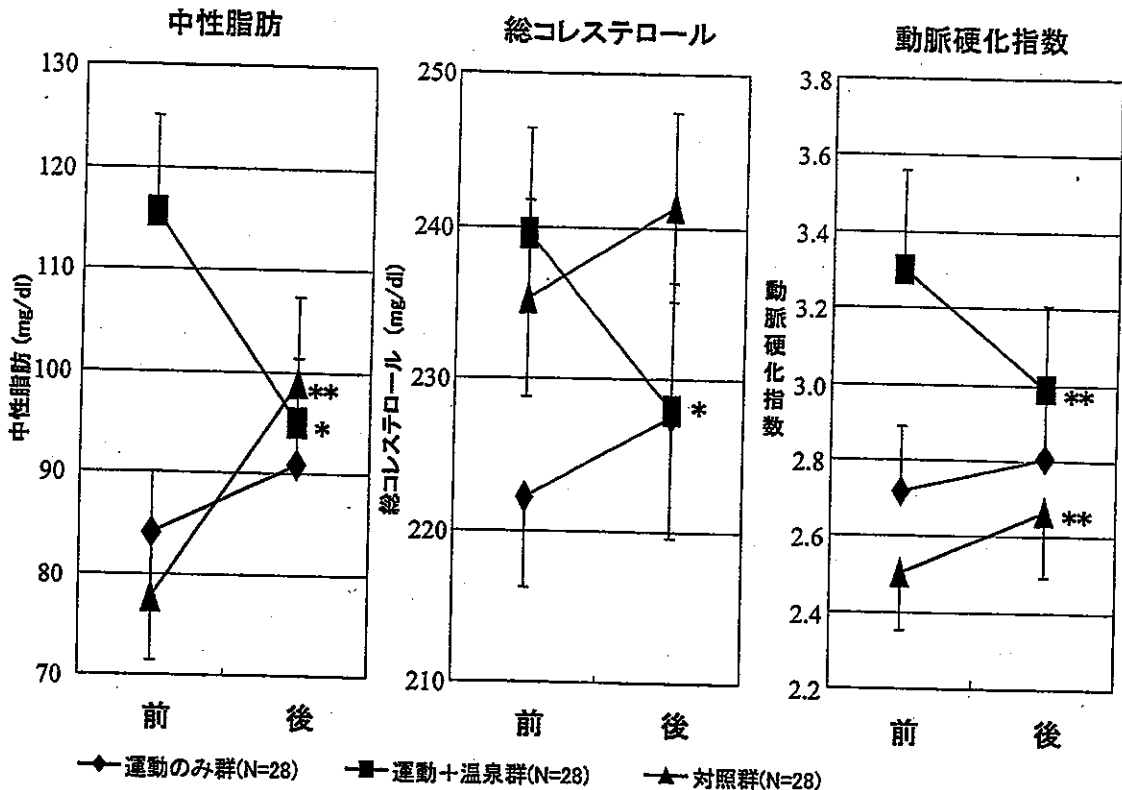
5. 血液生化学的検査値の変化(図6)

運動+温泉群においては、動脈硬化指数が有意に減少し、対照群では有意な上昇をみました。ただし、両群間の交互作用は認められませんでした(対応のある二元配置分散分析)。一方、運動のみの群では、動脈硬化指数は有意な変動ではないが増大を認め、血清総コレステロールと中性脂肪値は、運動+温泉群でのみ有意な減少を認めています。

中性脂肪値は、2群あるいは3



図6 血清脂質の変化



* p<0.05, **p<0.01 by paired-t-test, N=28, mean±SE

動脈硬化指数=(TC-HDL)/HDL

ロール、中性脂肪)や動脈硬化指数には、運動のみの群ではむしろ上昇が認められました。今回問診表で食事内容を調査した結果からは、食事の影響は考えられません。中性脂肪値は対照群で有意な増加をみっていますが、運動のみの群でも有意ではありませんが平均値は増加しています。しかし、運動+温泉群では有意な減少をみており、群間での交互作用も有意に存在しています。総コレステロールも運動+温泉群で有意な減少を認め、それが動脈硬化指数の減少へとつながっています。週2回1時間から1時間半のトレーニングは、健康づくりに熱心な人たちであれば楽に受け入れられる時間です。今回の研究結果から推定できることは、運動をする場合、水中運動や温泉に浸かるなどの温泉療法を併用して行うことが、全般的な健康を増進させることが示唆されます。

最近行われているエアロビクスによる貯筋運動などは、筋力増強だけをねらった感があります。確

【参考文献】

- 1) (財)日本健康開発財団：温泉利用型健康増進施設の実証事業検討会報告書、平成15年3月。
- 2) 上岡洋晴、岡田真平、武蔵芳照、矢崎俊樹：温泉利用と生活・運動指導を組み合わせた総合的健康教育の有効性に関する研究、日本温泉気候物理医学会雑誌 2003; 66(4)：239-248。
- 3) 広田直実、成瀬優知：運動浴が地域高齢者の身体機能に及ぼす影響、日本未病システム学会雑誌 2002; 8(2)：136-137。

本研究は厚生労働科学研究費補助金により行われました。

今回の結果から、運動だけでなく、温泉入浴や水中運動などの温泉療法に、さらに健康教育を行うなど、総合的な伝統医学の概念にそったアプローチが、総合的な健康づくり効果を発揮することが示唆されました。

か、エアロビクスによる体力や血圧への効果は推定できませんが、血液生化学的変化など全般的な効果については、今回の我々の結果からは疑問です。



日本温泉気候物理医学会

〒103-0028 東京都中央区八重洲1-5-20 石塚八重洲ビル7F
財団法人 日本健康開発財団 内

TEL & FAX 03-3517-1180 (直通)
http://www.onki.jp/ E-mail: info@onki.jp

平成17年1月6日

上岡 洋晴 他 殿

日本温泉気候物理医学会
雑誌編集委員会
委員長 谷崎 勝朗

新年おめでとうございます。

さて、平成16年度の年間に発表された原著論文の中から選考の結果このほど下記の原著論文が第10回優秀論文(平成16年度)と決定いたしましたのでお知らせいたします。

なお、来る5月に行われます第70回日本温泉気候物理医学会総会に於て表彰および副賞の授与を予定いたしておりますので、代表研究者にご出席いただければ幸甚に存じます。

- * 5月27日(金) 13:00～ 総会議事において表彰
- 28日(土) 10:30～ 優秀論文賞受賞講演

今後とも、当医学会の発展のためにご活躍くださいますようよろしく
お願い申し上げます。

敬具

記

Effectiveness of Comprehensive Health Education Combining
Hot Spa Bathing and Lifestyle Education in Middle-aged and
Elderly Women : Randomized controlled trial of three-and
six-month interventions

(第67巻第4号掲載)

研究責任者の連絡先

〒389-0402 長野県東御市布下6-1

身体教育医学研究所

上岡 洋晴

TEL/FAX 0268-61-6148

E-mail kamiokah@shintai-mimaki.org

分担研究報告