



写真5



写真6

表2. 自主グループ参加者の参加状況

全体	
実施回数	187回
1回あたり平均参加人数	8.1±7.9人
参加述べ回数	最高86回、最低0回
男女別	
1回あたりの平均参加回数	男性: 1.8±1.5人 女性: 平均6.1±3.0人
参加述べ回数	男性: 最高86回、最低0回 女性: 最高83回、最低0回
年代別	
1回あたりの平均参加回数	前期高齢者: 平均5.7±3.7人 後期高齢者: 平均2.1±1.3人
参加述べ回数	前期高齢者: 最高86回、最低0回 後期高齢者: 最高72回、最低0回
グループ別	
1回あたりの平均参加回数	Aグループ: 平均8.1±3.0人 Bグループ: 平均3.7±2.5人
参加述べ回数	Aグループ: 最高86回、最低0回 Bグループ: 最高82回、最低0回

男女別の1回あたりの平均参加回数では、男性は平均1.8±1.5人、女性は平均6.1±3.0人で女性が多い傾向であった。参加述べ回数では、男性は最高86回・最低0回、女性は最高83回・最低0回とほぼ同数であった。

年代別の1回あたりの平均参加回数は、前期高齢者は平均5.7±3.7人、後期高齢者は平均2.1±1.3人で前期高齢者が多い傾向であった。参加述べ回数では、前期高齢者は最高86回・最低0回、後期高齢者は最高72回・最低0回と

前期高齢者が上回った。

グループ別の1回あたりの平均参加回数は、Aグループは平均 8.1 ± 3.0 人、Bグループは平均 3.7 ± 2.5 人で前期高齢者が多い傾向であった。参加述べ回数では、Aグループは最高86回・最低0回、Bグループは最高82回・最低0回とほぼ同数であった。

E. 考察

1. プログラム修了者の自主グループ活動の現状

祝祭日を除く毎週月～木の4日間、計187回の活動を実施し、毎回複数人の参加が認められたことは参加者のプログラム継続意志が高いことを示唆している。組織的なリーダーや会則等の役割分担や決まり事が無いため、活動の消極化やグループの自然消滅が危ぶまれたが、草津町においてはそれが順応した方策であったことが推測できる。また、本研究チームで開発した当地に縁のある体操のDVDを日頃の活動で使用したり、自治体の社会資源や自然環境の活用を考慮して組み立てたフォローアップ研修が、自主グループ活動の後押しをした形になった。さらに、参加者各々が筋力トレーニングやストレッチ等を活動内で披露したり、活動が終わった後の参加者同士で過ごす自由時間が、グループの結束の強化や参加意欲の向上等につながっていることが考えられる。

2. 持続的発展に向けた支援のあり方

参加者全体での平均参加人数をはじめ、性別、年代別、グループ別の平均参加回数に幅が認められたため、早急に原因を分析する必要がある。特に、参加回数が著しく少ない者や時間の経過に伴って減少傾向の者に関しては、健康診査等の保健事業の際に状況を確

認する必要がある、家庭訪問にて生活の様子を観察することも重要であると考えられる。そこで介護予防や介護保険に関わるサービス、医療機関への受診が必要と判断された場合は、速やかに適切な機関、サービスへと結び付けることが大切である。また、新田ら⁷⁾は、男性では介護予防において運動機能や身体的健康度のみに着目することなく、社会活動の場が供給されることの重要性を指摘しており、交流や仲間づくり等を視点においた運営内容の強化の必要性を示唆している。さらに、山下ら⁸⁾は自主グループの教室の課題として、事業修了後も継続して参加するための目標の重要性について言及しており、本自主グループにおいては目標を継続的に立てていることから、活動毎に参加者に目標を意識する働き掛けを行うことが有用と考えられる。自主グループへの参加を妨げる意見や状況が把握された場合は、保健センターや地域包括支援センターのスタッフを中心に、解決策を検討することが重要と考える。

自主グループに定期的に参加している者においても、参加時の様子や参加のパターン等の分析を行い、運動に関する助言や健康相談の必要性等が必要と考えられる場合は、その都度保健センターのスタッフや介護予防サポーター等が関わることを望ましい。フィットネスクラブに通う中高年を対象にした大工谷ら⁹⁾の報告では、運動が習慣化していない者には施設環境を強調し、運動が習慣化してくるに従い運動実施による社会関係の形成や運動効果への介入方法を変化させることが必要とあることから、参加者からの意見や要望を聴取しつつ、新たな研修プログラムの構築や自主的な活動を補助する教育媒体の開発等を行っていくことが重要である。また、身体機能やモチベーション等の相違に

より、運動強度や頻度の高い低い自主グループへと分化したり、後から介入した参加者の世話係や連絡係、リーダー等が派生した場合の対応等についても事前に本研究チームで検討を行っておく必要がある。さらに、自主グループの数が現状よりも増えることを想定して、活動場所の確保や合同実施等の可能性を模索しておくことが、今後も継続的な自主グループ活動を実施していくためには重要と考える。

G. 引用文献

1. 財団法人日本公衆衛生協会：今後の介護予防事業のあり方に関する研究報告書、p.38、2009.
2. 1.再掲、pp.31-37, 40-44.
3. 文鐘聲、小石真子：老人大学受講者の生活機能及び主観的幸福感と介護予防に関する検討、大成学院大学紀要 第12巻、p.109-116、2010.
4. 高松まり子、檜村修生：料理教室への自主活動参加高齢者の食生活に関する実態調査、東京農業大学農学集報 54(4)、pp.315-321、2010.
5. 森川みえこ：中高年者の介護予防におけるダンスエクササイズの研究-オリジナルダンスエクササイズとその効果-、研究紀要 第7号、pp.161-162、2010.
6. 藤原佳典：温泉利用が健康増進に与える効果および安全性に関する研究、厚生労働省科学研究費補助金 循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業報告書、全80頁、2010.
7. 新田章子、中尾理恵子、川崎涼子他：高齢者の介護予防に影響を及ぼす要因 - 性差と主観的健康観の観点から - . 保健学研究. 第23巻第1号. P1-7. 2011.
8. 山下みゆき、秦千穂、長谷部みどり他：「ずくだし体力づくり教室」終了者の運動継続実態調査からの考察. 信州公衆衛生雑誌. 2 (1) . p48-49.
9. 大工谷新一、鈴木俊明、原田宗彦：中高年者の運動アドヒアランスに影響する因子に関する研究 - 民間フィットネスクラ

ブ1施設における検討 - . 理学療法. 第30巻第2巻. P48-54. 2003.

G. 研究発表

1. 小林和成、藤原佳典、矢島正榮、小林亜由美、桐生育恵、大野絢子：K町における温泉利用型施設を活用した生活習慣病予防事業の試み-その1 運動習慣・意識の変化の分析- . 第13回日本地域看護学会（北海道立道民活動センターかでの2・7）. 2010年8月.
2. 矢島正榮、小林和成、藤原佳典、小林亜由美、桐生育恵、大野絢子：演題名 K町における温泉利用型施設を活用した生活習慣病予防事業の試み-その2 参加状況と参加者アンケートの分析- . 第13回日本地域看護学会（北海道立道民活動センターかでの2・7）. 2010年8月.
3. 小林和成、藤原佳典、矢島正榮、小林亜由美、桐生育恵、岡部たづる、干川なつみ、土屋由美子、深谷太郎、野中久美子、齋藤京子、桜井良太、安永正史、新開省二、大野絢子：温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ”（5）-自主化を目指したGW介入- . 第69回日本公衆衛生学会総会（東京国際フォーラム）. 2010年10月.
4. 廣田幸子、小林和成、藤原佳典、小林亜由美、桐生育恵、矢島正榮、岡部たづる、土屋由美子、新開省二、大野絢子：温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ”（6）-教室終了時の調査票の分析- . 第69回日本公衆衛生学会総会（東京国際フォーラム）. 2010年10月.

H. 知的所有権の取得状況

なし

[研究協力者]

矢島正榮、小林亜由美、廣田幸子、大野絢子（群馬パース大学大学院 保健科学研究科地域保健学領域）、土屋由美子、干川なつみ、岡部たづる（草津町保健センター）

第3章 温泉利用型複合健康増進プログラムの安全性に関する研究

1節 温泉利用型施設における3ヵ月間の運動トレーニングが 運動および運動直後の入浴による血圧変動に及ぼす影響

渡辺修一郎

桜美林大学 大学院老年学研究科

【要旨】

温泉利用型施設における中高年者の運動および運動トレーニングの継続が、運動や入浴前後の血圧変動に及ぼす影響を検討した。介護予防型教室（G）群61名（平均年齢 \pm SD：70.0 \pm 5.3歳）と生活習慣病予防型教室（S）群66名（平均年齢 \pm SD：61.6 \pm 7.5歳）を無作為に、運動・栄養指導+入浴群（A群）、運動・栄養指導群（B群）、入浴群（C群）、対照群（D群）に割付けた。A・B群には自重やチューブを用いた運動を、週2回、1回75分、3ヵ月間実施した。A群には運動後、C群には週2回、温泉入浴を課した。A群は運動前後及び入浴後、B群は運動前後、C群は入浴前後に座位の血圧測定を実施した。介入前後の各群の運動及び入浴前後の血圧を比較した。介入前の運動による有意な血圧上昇はA-G群の収縮期血圧および拡張期血圧のみでその上昇の程度は軽度であり、本研究における運動後の血圧上昇は軽度で安全なものであることが示された。入浴後C群では有意に収縮期血圧が低下したが、A群では有意な変化はなく、入浴前の運動は入浴後の血圧低下を防ぐ効果があることが示された。入浴後の拡張期血圧の低下は、C群及びA-G群で有意であった。3ヵ月間の介入後、A、B群とも運動後の血圧増加はみられなくなり、運動トレーニングの継続は運動による血圧変動を抑制することが示された。また、運動後の入浴による血圧低下の度合は小さくなる傾向がみられ、運動訓練の継続は入浴後の血圧低下を防ぐ可能性があることが示された。一方C-G群では、入浴後の血圧低下の度合が収縮期血圧（-9.6 \rightarrow -15.7mmHg）、拡張期血圧（-3.6 \rightarrow -8.0mmHg）とも大きくなる傾向がみられ、入浴単独の継続では入浴後の血圧低下を防げないことが明らかとなった。

A. 目的

1. 研究の背景

高血圧症や肥満、糖尿病や高脂血症などの生活習慣病の予防や治療のために、中高年者に対する運動処方が幅広く行われてきた。2008年4月より始まった40歳～74歳までの公的医療保険加入者全員を対象と

した保健制度である特定健診、特定保健指導が推進される中で、運動トレーニングが行われる機会はますます増えつつある。また、後期高齢者の急増を背景として、高齢期に生じることの多い、生活機能の低下、尿失禁、骨粗鬆症、低栄養、うつ、認知症、慢性閉塞性肺疾患などの老年症候群から

生じることの多い要介護状態を防ぐための取組みとしても各種の運動トレーニングが高齢者に対して行われるようになった。2006年の介護保険法改正により介護予防事業に運動器の機能向上が導入され、近年、高齢者に対する運動トレーニングが行われる機会も著しく多くなってきている。

2. 問題の所在

運動トレーニングプログラムを含む健康づくり事業の評価のアウトカム指標としては、運動機能指標、あるいは、体格や血清脂質、安静時の血圧などが設定されることが多い。しかし、運動トレーニングによる短期的な血圧変動、および、運動トレーニングによる短期的な血圧変動におよぼす運動トレーニングの長期的継続がもたらす影響についてはわかっていない。循環器系のリスクを抱えることの多い対象に対して運動トレーニングを実施する際には、リスクマネジメントの点からも運動トレーニングによる短期的な血圧変動を明らかにしておく必要がある。また、運動トレーニングの長期的継続が、運動トレーニングによる短期的な血圧変動に有利に影響するのかどうかについても明らかにする必要がある。

一方、自宅等で運動を行う場合、運動直後にシャワーを浴びたり、入浴をするなどして汗を流すことが多いが、このような運動直後の入浴が循環動態にどのような影響をもたらすのかも知られていない。

3. 本研究の目的

上記の背景をふまえ、本研究は、温泉利用型施設における運動トレーニングの安全性を検討するため、中高年者に対する運動トレーニングによる短期的な血圧変動、および、

運動トレーニングの長期的継続が、運動トレーニングによる短期的な血圧変動に及ぼす影響、運動後の入浴による血圧変動、さらに、運動トレーニングの継続が入浴による血圧変動に及ぼす影響を解明することを目的に実施した。

B. 方法

1. 対象

埼玉県入間郡近郊在住の中高齢者を対象に公募にて温泉施設での研究参加者を募集した。128名が事前調査に参加し、医師から運動教室への参加が禁忌と判定された1名を除く127名がプログラムへの参加に同意した。

2. 介入プログラムへの割り付け

参加者の体重や腹囲、血液生化学項目、運動機能の結果から、介護予防型教室対象者61名（平均年齢 \pm SD：70.0 \pm 5.3歳）（以後G群）と、生活習慣病予防型教室対象者66名（平均年齢 \pm SD：61.6 \pm 7.5歳）（以後S群）の2群に割付けた。さらに、各教室参加者を無作為に、運動指導+栄養指導+温泉入浴群（以後A群）、運動指導+栄養指導群（以後B群）、温泉入浴群（以後C群）、対照群（以後D群）に割付けた。

3. 介入プログラムの内容

A群とB群には3ヵ月間（週2回、1回75分）の複合プログラム（16回の運動教室：併設するスタジオ内で自重やチューブを用いた運動。軽度の有酸素運動を付加。5回の栄養教室：グループワーク形式の講義と実習）を実施し、A群には教室終了後に温泉入浴（1回30～60分）を課した。他方、C群には週2回の温泉入浴（1回30～60分）のみを課した。

4. 血圧および脈拍の測定

血圧および脈拍の測定は、自動血圧計（オムロンHEM-780）を用いて、対象者自身が安静座位にて行った。自動血圧計の操作の慣れ具合による血圧や脈拍への影響を除くため、3日間程度自動血圧計による自己測定を頻回に実施し自動血圧計の操作を習熟させた。

A群およびB群についてはベースライン時点の運動トレーニング前後の血圧および脈拍を測定した。運動トレーニング前の血圧および脈拍は、排尿後5分以上の安静を保った後、運動開始の概ね10分前以内の血圧および脈拍を座位にて測定した。運動トレーニング後の血圧および脈拍は、運動直後から概ね5分後以内の血圧および脈拍を座位にて測定した。運動後に入浴を行うA群については、入浴後の血圧および脈拍も測定した。また湯につかったおおよその時間について自己申告させた。運動前後、入浴中、入浴後の自覚症状についても調査した。

C群については安静時および入浴後の血圧および脈拍を測定し、D群については安静時の血圧および脈拍を測定した。

5. 分析

分析は、まず、ベースライン時の各群の運動前後および入浴前後の血圧および脈拍数の変化を検討した。とくに血圧の変動に注目し、運動前後、入浴前後の収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数を、それぞれの群ごとに対応のあるt検定にて比較した。

さらに、3ヵ月間の運動トレーニング、入浴習慣の継続の後、ベースライン調査と同様に、各群の運動前後および入浴前後の血圧および脈拍数の変化を検討した。ベースライン時と介入後の血圧および脈拍の変動の特徴の変化についても検討した。

介入前後の血圧および脈拍の測定値の得られた、A群(G群17名、S群13名)、B群(G群16名、S群13名)、C群(G群14名、S群14名)について、運動及び入浴前後の血圧を比較した。

C. 結果（表1～3）

1. ベースライン時の血圧および脈拍

1) 運動による変化

ベースラインの時点では、運動後、収縮期血圧、拡張期血圧ともに増加する傾向がみられた。統計学的には、A-G群の収縮期血圧の増加(5.8mmHg)およびA-G群の拡張期血圧の増加(3.4mmHg)が有意であった。

一方脈拍数はベースラインの時点では、運動後減少する傾向がみられ、S群においては運動後脈拍数が有意に減少していた（A-S群：-7.1/min、B-S群：-5.2/min）。

2) 入浴による変化

ベースライン時点において、入浴により収縮期血圧は低下する傾向がみられ、C-G群では有意に収縮期血圧が低下(-8.6mmHg)した。しかし、A群の収縮期血圧の運動後の入浴による低下は有意ではなかった。

ベースライン時の入浴後の拡張期血圧は入浴前に比較し低下する傾向がみられ、C群(-5.3mmHg)及びA-G群(-4.9mmHg)で有意に低下した。

脈拍数は入浴により増加する傾向がみられ、A群およびC-G群では入浴前より有意に脈拍が増加した。

表1. 収縮期血圧の変動

介入プログラム	対象	測定条件	介入前			介入後		
			平均	± S.D.	p	平均	± S.D.	p
運動指導 +	介護予防型教室 (n=17)	運動前	131.59	± 18.63).007	133.94	± 13.86).835
		運動後	137.35	± 21.52		133.25	± 19.69	
		入浴後	132.18	± 19.21		132.13	± 16.50	
栄養指導 +	生活習慣病予防型教室 (n=13)	運動前	126.62	± 11.17).198	128.00	± 12.12).328
		運動後	131.77	± 18.75		123.13	± 13.43	
		入浴後	129.00	± 13.34		124.00	± 7.13	
運動指導 +	介護予防型教室 (n=16)	運動前	130.06	± 10.25).066	128.23	± 15.40).948
		運動後	136.00	± 10.11		127.92	± 11.29	
		入浴後	129.85	± 18.40		135.82	± 16.00	
栄養指導 +	生活習慣病予防型教室 (n=13)	運動前	129.85	± 18.40).689	135.82	± 16.00).705
		運動後	131.62	± 19.70		134.55	± 17.97	
		入浴後	132.50	± 12.86		141.56	± 10.92	
温泉入浴	介護予防型教室 (n=14)	入浴前	132.50	± 12.86).008	141.56	± 10.92).023
		入浴後	122.86	± 15.38		125.89	± 17.17	
		入浴前	139.07	± 14.88		135.75	± 12.64	
温泉入浴	生活習慣病予防型教室 (n=14)	入浴前	139.07	± 14.88).068	135.75	± 12.64).087
		入浴後	131.50	± 10.42		127.50	± 11.38	
		入浴後	131.50	± 10.42		127.50	± 11.38	

paired t-test

表2. 拡張期血圧の変動

介入プログラム	対象	測定条件	介入前			介入後		
			平均	± S.D.	p	平均	± S.D.	p
運動指導 +	介護予防型教室 (n=17)	運動前	79.88	± 12.10).025	82.50	± 8.00).553
		運動後	83.24	± 12.15		83.63	± 11.41	
		入浴後	78.35	± 10.19		81.63	± 11.56	
栄養指導 +	生活習慣病予防型教室 (n=13)	運動前	77.31	± 10.00).445	76.63	± 10.62).573
		運動後	79.38	± 10.65		78.13	± 6.29	
		入浴後	74.77	± 10.30		74.00	± 8.50	
運動指導 +	介護予防型教室 (n=16)	運動前	80.44	± 8.29).158	80.23	± 7.73).258
		運動後	83.94	± 9.98		78.46	± 7.14	
		入浴後	78.85	± 8.18		83.55	± 9.91	
栄養指導 +	生活習慣病予防型教室 (n=13)	運動前	78.85	± 8.18).161	83.55	± 9.91).223
		運動後	81.38	± 8.56		85.18	± 10.58	
		入浴後	75.50	± 8.39		82.44	± 7.20	
温泉入浴	介護予防型教室 (n=14)	入浴前	75.50	± 8.39).049	82.44	± 7.20).003
		入浴後	71.86	± 8.37		74.44	± 11.09	
		入浴前	86.93	± 11.46		88.33	± 7.81	
温泉入浴	生活習慣病予防型教室 (n=14)	入浴前	86.93	± 11.46).014	88.33	± 7.81).038
		入浴後	80.00	± 7.47		81.33	± 10.56	
		入浴後	80.00	± 7.47		81.33	± 10.56	

paired t-test

表3. 脈拍数の変動

介入プログラム	対象	測定条件	介入前			介入後		
			平均	± S.D.	p	平均	± S.D.	p
運動指導 +	介護予防型教室 (n=17)	運動前	70.29	± 14.12).516	67.27	± 7.01).501
		運動後	68.94	± 12.80		66.20	± 10.02	
		入浴後	74.65	± 16.02		77.80	± 12.05	
栄養指導 +	生活習慣病予防型教室 (n=13)	運動前	83.15	± 9.86).003	78.44	± 10.65).582
		運動後	76.08	± 6.65		78.75	± 10.98	
		入浴後	86.23	± 11.40		94.13	± 12.25	
運動指導 +	介護予防型教室 (n=16)	運動前	73.75	± 11.58).060	69.92	± 6.22).091
		運動後	69.75	± 10.66		66.77	± 5.29	
		入浴後	74.23	± 9.62		73.55	± 9.40	
栄養指導 +	生活習慣病予防型教室 (n=13)	運動前	74.23	± 9.62).002	73.55	± 9.40).045
		運動後	69.00	± 7.58		70.82	± 11.29	
		入浴後	74.36	± 7.93		63.89	± 8.51	
温泉入浴	介護予防型教室 (n=14)	入浴前	74.36	± 7.93).036	63.89	± 8.51).004
		入浴後	76.43	± 6.79		75.89	± 13.35	
		入浴前	72.43	± 13.47		66.75	± 11.58	
温泉入浴	生活習慣病予防型教室 (n=14)	入浴前	72.43	± 13.47).249	66.75	± 11.58).001
		入浴後	74.79	± 12.62		77.58	± 14.47	
		入浴後	74.79	± 12.62		77.58	± 14.47	

paired t-test

2. 介入後の血圧および脈拍

1) 運動による変化

3ヵ月後、A群、B群とも運動後の血圧増加は、収縮期血圧、拡張期血圧ともみられなくなった。

2) 入浴による変化

3ヵ月間運動トレーニングを継続したA群では運動後の入浴による血圧低下の度合は、収縮期血圧、拡張期血圧とも、ベースライン時より小さくなる傾向がみられた。一方、C-G群では、入浴後の血圧の低下の度合が収縮期血圧(-9.6→-15.7mmHg)、拡張期血圧(-3.6→-8.0mmHg)とも大きくなる傾向がみられた。

脈拍は、ベースライン時同様、入浴により増加する傾向がみられ、A群およびC-G群では入浴前より有意に脈拍が増加した。

D. 考察

今日、さまざまな健康づくりに運動トレーニングが用いられている。とくに糖尿病や高血圧症などの生活習慣病の予防や管理のための運動トレーニングに関する研究は数多く、また、そのリスクについて言及した研究も多くみられる。欧米においては虚血性心疾患患者に有酸素運動を中心とした運動処方を行った研究が数多い。これらの結果では、虚血性心疾患患者に対する運動トレーニングにおいても運動処方のリスクはきわめて小さいことが示されている¹⁾。一方、要介護状態に陥ることを防ぐことを目的として高齢者を対象に行われる運動トレーニングについては、その効果に関する成果が多く報告されるようになってきた。筋力トレーニングをはじめとする運動が生活機能の向上に及

ぼす効果は、生活機能が自立した高齢者よりも、虚弱高齢者において大きいことが報告されており²⁾、虚弱高齢者に対する運動トレーニングが数多く行われるようになってきている。そのため、高齢者に対する介護予防のための運動トレーニングの対象は、心身機能に低下が現れはじめた高齢者、虚弱高齢者、様々の疾病を有する高齢者など運動開始時点で既にハイリスクであることが多い。しかし、わが国で運動器の機能向上プログラムが本格的に導入されたのは2006年の介護保険法の改正後であることもあり、高齢者に対する介護予防のための運動トレーニングのリスクに関する研究はきわめて少ない³⁾。

本研究では、まず、運動前後の血圧の比較により運動が血圧に及ぼす影響を検討した。介入前の運動による有意な血圧上昇はA-G(介護予防型教室)群の収縮期血圧(+5.8mmHg)および拡張期血圧(+3.4mmHg)のみでその上昇の程度は軽度であり、本研究における運動後の血圧上昇は軽度で安全なものであることが示された。高齢者に対して週2回、12週間にわたり柔軟性、セラバンドを用いた筋力増強およびバランス訓練からなる低強度の複合トレーニングが循環系および自律神経機能に与える影響を検討した高見澤らの研究⁴⁾でも運動指導の前後で脈拍数、血圧に有意な変化を認めておらず、虚弱高齢者を対象とした運動器の機能向上プログラムは血圧変動の面で危険性のないものといえる。

自宅等で運動を行う場合、運動直後にシャワーを浴びたり、入浴をするなどして汗を流すことが多い。近年、高齢者の入浴中の急死事故が問題になっており、入浴による心・血管反応に関する研究が行われてきているが、これまで運動直後の入浴が循環動態にどの

ような影響をもたらすのかは知られていなかった。本研究で入浴前後の血圧および脈拍を比較した結果では、入浴のみを行ったC群では大きく血圧が低下した(収縮期血圧：G群-9.6mmHg、S群-7.6mmHg、拡張期血圧：G群-3.6mmHg、S群-6.9mmHg)が、運動直後に入浴をしたA群では入浴の前後で血圧の有意な変化はなく、入浴前の運動は入浴後の血圧低下を防ぐ効果があることが示された。運動後の入浴による血圧低下が小さかった原因として、入浴による脈拍数の増加が、入浴のみに比較し、運動後の入浴では大きかったことから、入浴による末梢血管拡張による血圧低下を脈拍数の増加で補償する反応が、運動後には亢進するのではないかと考えられた。

高齢者における浴槽入浴中の心・血管反応を検討した浅川らは、湯温41~42℃、5分間の浴槽入浴中、60~70歳代では脈拍が増加するのに対し、80歳代では増加しないことを報告し、脈拍の増加反応が十分でないことは入浴事故のリスクになる可能性を示唆している⁵⁾。従来、入浴時の注意として運動直後の入浴はあまりすすめられないことが多かったが、本研究結果はむしろ運動後の入浴の方が、血圧低下による障害を防ぐ可能性を示していると考えられる。

本研究では、3ヵ月間の運動トレーニングの継続が、運動および入浴による心・血管反応に及ぼす影響についても検討した。

運動トレーニングを3ヵ月間継続したA群、B群とも運動後の血圧増加はみられなくなったことから、運動トレーニングの継続は、運動による血圧の増加を抑制することが示された。また、運動後の入浴による血圧低下の度合は、3ヵ月間の運動トレーニングの継続後には小さくなる傾向がみられたことから、運動訓練の継続は入浴後の血圧低下を防ぐ

可能性があることが示された。一方、温泉入浴のみを継続したC-G群では、入浴後の血圧低下の度合が、収縮期血圧、拡張期血圧とも大きくなる傾向がみられたことから、入浴単独の継続では入浴後の血圧低下を防げないことが明らかとなった。

E. 結論

- 1) 介護予防および生活習慣病の予防のために実施される運動による血圧上昇は軽度で危険性のないものと考えられた。
- 2) 運動後の入浴による血圧低下は、入浴単独の場合の血圧低下より小さく、入浴後の起立性調節障害の予防の面では、入浴前の運動はむしろ有利に作用するものと考えられた。
- 3) 運動トレーニングの継続により、運動による血圧の上昇がみられなくなったことから、運動習慣は、運動負荷時の血圧を一定に保つホメオスタシス維持にも有利にはたらくものと考えられた。
- 4) 入浴習慣のみを継続した群では、入浴による血圧低下の度合がむしろ大きくなっており、入浴習慣単独の継続では、入浴による血圧低下を防ぐことはできないことが判明した。
- 5) 運動トレーニングを継続した群では、運動後の入浴による血圧低下の度合がさらに小さくなったことから、運動トレーニングの継続は、入浴の際にも血圧を一定に保つホメオスタシス維持にも有利にはたらくものと考えられた。

F. 引用文献

- 1) Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Boucard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al.: Physical activity and public health. A recommendation from the

Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA. 273(5):402-7 (1995) .

2) Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ.: High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. JAMA. 13; 263(22): 3029-34 (1990) .

3) 渡辺修一郎：運動器の機能向上とリスク管理. GPnet, 55(7)：60-65 (2008) .

4) 高見澤薫理, 山田拓実：高齢者に対する介護予防運動器の機能向上トレーニングによる循環系および自律神経機能に与える影響. 理学療法科学, 24(1)：131-134 (2009)

5) 浅川 康吉, 高橋 龍太郎, 遠藤 文雄：高齢者における浴槽入浴中の心・血管反応. 理学療法科学, 21(4)：433-436 (2006).

G. 研究発表

渡辺修一郎, 兎澤恵子, 藤原佳典, 安永正史, 櫻井良太, 齋藤京子, 金美芝, 金憲経, 新開省二, 田中千晶：3ヵ月の運動訓練が運動及び入浴前後の血圧変動に及ぼす影響. 第53回日本老年医学会学術集会. 2011年6月16日発表予定.

H. 知的所有権の取得状況

なし

【研究協力者】

兎澤恵子(杏林大学保健学部看護学科)
櫻井良太、金美芝、安永正史 (東京都健康長寿医療センター研究所)

第4章 温泉利用型複合健康増進プログラムの普及に関する研究

1節 低強度の健康増進プログラムへの応用の試み—第二期草津町研究より

桜井良太、藤原佳典

東京都健康長寿医療センター研究所 社会参加と地域保健研究チーム

【要旨】

本研究では温泉施設を用いた運動教室・栄養教室・温泉入浴からなる複合的介入プログラム、通称“すぷりんぐ”において、低強度の運動介入においても心身機能の維持、改善が得られるか否か検討することを目的とした。65歳以上の地域在住高齢者を対象に公募により本プログラムへの参加者を募集した。43名が事前調査に参加し、42名（71.7±5.1歳）がプログラムへの参加に同意した。参加者を無作為に介入群22名と対照群20名の2群に割付け、交差法により前期に介入群、後期に対照群に対して複合介入プログラムを3ヶ月間（週2回、90分）実施した。介入群プログラム終了時（3ヶ月後：第2回調査）と対照群プログラム終了時（6ヶ月後：第3回調査）に調査を実施し、プログラムの短期・長期的効果の検討を行った。その結果、第2回調査時には介入群と対照群に有意な差は認められなかった。第3回調査においては、握力、開眼片足立ち、TUGに有意な改善の維持が認められた。低強度の運動プログラムにおいても長期的に身体機能に改善傾向が認められたことから、温泉施設を活用することによって何らかの相乗効果があるのではないかと推測され、“すぷりんぐ”がより有用な介入方法である可能性が示唆された。

A. 目的

本邦では、身体活動による健康促進の指標として“健康日本21”が掲げられ、2001年には健康増進法が施行された。それに伴い生活習慣病の予防と高齢者の生活機能の向上に繋がる福祉政策が展開されている。米国では、“Healthy People 2010”が実施され、健康寿命の延長の向上が目標として掲げられている¹⁾。中等度な強度の身体活動の定期的な実践は、高齢者の生活機能の維持・改善にとって有効であることは、国際的に一致した見解が得られている^{2),3)}。複数の高齢者に対する運動ガイドラインを参照しても、健康のためには30分以上の身体活動を日常

的に行うことが推奨されている^{4),5)}。定期的な身体活動は心身機能の維持・改善をもたらすことが多くの先行研究より明らかにされているが、その参加率や継続率は必ずしも高くはなく、心身機能が低下しやすい高齢者において同様である^{6),7)}。

一般的に、加齢に伴い身体活動への参加が減少する⁸⁾⁻¹⁰⁾。そのため、高齢期の身体活動においては、気軽に参加でき、継続しやすい効果的なプログラムを提供する必要がある。昨年度において、我々は群馬県草津町在住の65歳以上の高齢者を対象に温泉利用型健康増進施設（以降、温泉施設）を活用した介護予防型総合健康プログラムで

ある“すぷりんぐ”を開発し、その効果の検討を無作為化比較試験によって行っている¹⁾。その結果、介入直後に本プログラムが身体機能の維持・改善に寄与することが示唆された。介入終了3ヶ月後の追跡調査時においても、介入時に得られた機能改善の維持が認められ、本プログラムの長期的効果も示された。

以上の結果は運動介入と温泉入浴による相乗効果の可能性も示唆している。昨年度の研究では、身体活動として推奨される中程度の運動構成による介入を行ったが、温泉施設を活用した“すぷりんぐ”においては、温泉入浴との相乗効果により低強度の運動介入によっても心身機能に対する効果が期待できる可能性が考えられる。そこで本研究では温泉施設を用いた運動教室・栄養教室・温泉入浴からなる複合的介入プログラム、通称“すぷりんぐ”において、低強度の運動介入においても心身機能の維持・改善が得られるか否か検討することを目的とした。

B. 方法

1. 対象者及び研究デザイン

群馬県草津町在住の65歳以上特定健診該当者を対象に公募により本プログラムへの参加者を募集した。43名が事前調査に参加し、医師から運動教室への参加が禁忌と判定された1名を除く42名（平均年齢±標準偏差：71.7±5.1歳，64—84歳）がプログラムへの参加に同意した。事前調査後、乱数表を用いて参加者を介入群22名、対照群20名に無作為に割り付けた。町内にある温泉施設を主会場として介入群には3ヶ月間（2010年10月～12月：前期介入，週2回、1回90分）の複合プログラムを実施した。プログラム

の構成は運動教室、栄養教室、温泉入浴とした。運動教室は計14回実施し、健康運動指導士2名が指導を担当した。運動内容は自重やゴムチューブを用いた筋力トレーニングであり、基本的に座位による運動とし、運動強度は主観的運動強度尺度であるBorg Scaleで11（楽である）以下の内容に相当するプログラムを間欠的に実施した。栄養教室はグループワーク形式の講義と自己の食習慣チェックおよび調理実習を計6回行った。

介入期間終了後に介入後調査（以下、第2回調査と略す）として事前調査と同様の調査を行い、その後介入群と対照群を入れ替え、上記と同様の介入を行った（2011年1月～3月：後期介入）。後期介入終了後にも追跡調査（以下、第3回調査と略す）を行い、本プログラムの3ヶ月間の短期的効果と、その後3ヶ月間の持続効果を検討した。評価項目は体組成について体重、筋肉量、脂肪量、運動機能について握力、開眼片足立ち、通常・最大歩行速度、Timed Up & Go Test（以下、TUGと略す）、健康関連QOLについてSF-8、WHO-5 を聞き取りにて調査した（詳しい方法は第2章2節を参照）。

2. 統計処理

分析方法については、参加者の属性及び測定項目の群間差は対応のない検定によって検討した。プログラム前後における測定項目の変化（短期的効果）に関しては性、年齢を調整した一般線型モデルによって検討を行い、解析対象者は事前調査と第2回調査の両調査に参加した者とした。プログラム終了3ヶ月後を含めた変化（長期的効果）に関しては、第3回調査を含む3回の調査全てに参加した介入群を対象として、一般線

型モデルによって時間の変化の主効果を検討した。統計解析はIBM SPSS Statistics 19.0を用いて行い、両側検定にて危険率5%未満を有意水準とした。

C. 結果

本プログラムへの参加に同意した42名(平均年齢±標準偏差: 71.7±5.1歳, 64—84歳)の調査結果の一覧を群別に表1に示した。事前調査の結果、年齢、運動機能、健康関連QOLに有意な群間差は認められなかった。基礎疾患の有無や既往歴、現病歴(高血圧、脂質異常症、糖尿病、心疾患、脳血管障害)に関しては群間差は認められなかった。また、事前健診の前6カ月間およびその後の介入期間の3ヶ月間に脳卒中発作、心血管イベントその他、特記すべき疾病の発症、症状の変化、治療内容の変化がないことを確認した。

1. プログラムの短期的効果

介入3ヶ月後の第2回調査結果を表2に示した。介入群においては6名が就労、多忙などの自己の都合によりプログラムの継続を辞退し、対照群においても2名が就労を理由にプログラムの継続を辞退した。また、健診当日に介入群1名、対照群1名が欠席したため32名(介入群: 14名、対照群: 18名)を解析対象とした。介入プログラム及び施設、温泉入浴に起因した傷害、事故の発生

は確認されなかった。

プログラム前後における一般線型モデルの結果、WHO-5に時間の主効果が認められ($P=0.004$)、体重とBMIに群の主効果が認められた(各々 $P=0.035$; $P=0.043$)。また有意傾向ではあるが、SF-8の身体機能得点に交互作用が確認された。身体機能に関しては有意な差は認められなかった。

2. プログラムの長期的効果

前期介入終了3ヶ月後の持続効果を表3に示した。第3回調査においては、介入群の1名が欠席したため、介入群13名を解析対象とした。

前期介入終了3ヶ月後の第3回調査では、握力($P=0.027$)、開眼片足立ち($P=0.027$)、TUG($P=0.027$)に有意な改善が認められた。多重比較の結果、握力に関しては事前調査と第3回調査に有意な差が認められた($P<0.001$)。加えてTUGに関しては、事前調査と第2回・第3回調査の間に有意な差が認められたが(各々 $P<0.001$)、開眼片足立ちにおいては各調査間には有意な差は確認されなかった(図1)。また、有意傾向ではあるが、SF-8の日常生活機能(精神)得点に改善が認められた($P=0.027$)。

表1. 事前調査時の群間差

	介入群(n=22)	対照群(n=20)	P値
年齢 (Mean±SD)	71.7 ± 6.4	71.2 ± 4.7	n.s
身長, cm (Mean±SD)	151.3 ± 9.2	153.8 ± 6.5	n.s
体重, kg (Mean±SD)	53.0 ± 8.3	55.4 ± 8.3	n.s
通常歩行速度, m/min (Mean±SD)	89.7 ± 19.0	90.8 ± 17.5	n.s
最大歩行速度, m/min (Mean±SD)	127.0 ± 25.9	133.1 ± 38.6	n.s
握力, kg (Mean±SD)	25.3 ± 9.2	22.1 ± 6.8	n.s
開眼片足立ち, sec (Mean±SD)	45.5 ± 20.6	40.3 ± 23.0	n.s
TimeUp & Go test, sec (Mean±SD)	5.99 ± 1.11	5.92 ± 1.09	n.s
WHO-5得点 (Mean±SD)	19.6 ± 5.6	19.0 ± 5.7	n.s
PCS-8: 身体的サマリースコア (Mean±SD)	51.8 ± 5.3	49.0 ± 5.8	n.s
MCS-8: 精神的サマリースコア (Mean±SD)	52.8 ± 5.2	53.3 ± 4.8	n.s

表2. 介入前後の群間差

	事前調査		第2回調査		P値		
	介入群(n=14)	対照群(n=18)	介入群(n=14)	対照群(n=18)	時間	群	交互作用
身長, cm (Mean±SD)	150.3 ± 8.6	153.9 ± 6.7	150.1 ± 8.2	153.9 ± 6.5	n.s	n.s	0.080
体重, kg (Mean±SD)	52.2 ± 8.0	55.2 ± 8.5	51.8 ± 7.8	55.9 ± 8.6	n.s	0.035	n.s
BMI (Mean±SD)	23.1 ± 3.0	23.3 ± 3.0	23.0 ± 2.7	23.6 ± 3.1	n.s	0.043	n.s
握力, kg (Mean±SD)	24.4 ± 8.9	22.4 ± 6.8	24.6 ± 8.7	22.5 ± 7.7	n.s	n.s	n.s
開眼片足立ち, sec (Mean±SD)	46.7 ± 20.8	39.2 ± 23.2	43.5 ± 21.3	38.6 ± 23.5	n.s	n.s	n.s
通常歩行速度, m/min (Mean±SD)	91.7 ± 18.1	91.4 ± 17.9	98.0 ± 15.2	96.6 ± 15.7	n.s	n.s	n.s
最大歩行速度, m/min (Mean±SD)	128.4 ± 26.2	134.0 ± 39.6	133.7 ± 34.3	129.3 ± 21.2	n.s	n.s	n.s
TimeUp & Go test, sec (Mean±SD)	5.95 ± 1.14	5.90 ± 1.12	5.33 ± 0.90	5.31 ± 0.99	n.s	n.s	n.s
WHO-5得点 (Mean±SD)	20.3 ± 5.1	19.6 ± 5.1	20.8 ± 3.4	19.8 ± 4.0	0.004	n.s	n.s
SF8GH: 全体的健康感得点 (Mean±SD)	54.0 ± 4.4	52.6 ± 7.2	53.0 ± 4.4	49.8 ± 6.9	n.s	n.s	n.s
SF8PF: 身体機能得点 (Mean±SD)	51.8 ± 4.4	50.6 ± 4.5	52.9 ± 1.9	47.5 ± 10.2	n.s	n.s	0.092
SF8RP: 日常役割機能(身体)得点 (Mean±SD)	53.5 ± 1.5	52.3 ± 3.8	52.2 ± 3.5	48.8 ± 7.2	n.s	n.s	n.s
SF8BP: 体の痛み得点 (Mean±SD)	53.1 ± 8.3	51.8 ± 8.3	49.5 ± 8.1	47.8 ± 11.2	n.s	n.s	n.s
SF8VT: 活力得点 (Mean±SD)	53.1 ± 6.1	53.4 ± 6.3	55.4 ± 3.9	52.1 ± 7.6	n.s	n.s	n.s
SF8SF: 社会生活機能得点 (Mean±SD)	54.0 ± 2.6	53.7 ± 3.1	50.6 ± 7.5	50.2 ± 9.1	n.s	n.s	n.s
SF8MH: 心の健康得点 (Mean±SD)	54.8 ± 4.3	54.5 ± 4.6	54.9 ± 5.6	53.4 ± 5.9	n.s	n.s	n.s
SF8RE: 日常生活機能(精神)得点 (Mean±SD)	53.9 ± 1.5	52.9 ± 3.3	50.2 ± 6.3	50.7 ± 7.3	n.s	n.s	n.s
PCS-8: 身体的サマリースコア (Mean±SD)	51.0 ± 4.7	49.6 ± 5.4	50.2 ± 3.7	45.6 ± 8.7	n.s	n.s	n.s
MCS-8: 精神的サマリースコア (Mean±SD)	53.9 ± 3.6	53.9 ± 4.3	52.4 ± 6.6	53.1 ± 6.5	n.s	n.s	n.s

表3. 介入終了3ヶ月後までの介入群の変化

	事前調査	第2回調査	第3回調査	P値
体重, kg (Mean±SD)	51.6 ± 8.0	51.4 ± 8.0	51.5 ± 8.3	n.s
握力, kg (Mean±SD)	24.2 ± 9.3	24.5 ± 9.1	25.9 ± 9.7	0.001
開眼片足立ち, sec (Mean±SD)	45.7 ± 21.3	42.3 ± 21.6	52.9 ± 17.4	0.023
TimeUp & Go test, sec (Mean±SD)	6.01 ± 1.17	5.33 ± 0.94	5.45 ± 1.04	0.000
通常歩行速度, m/min (Mean±SD)	91.5 ± 18.8	98.1 ± 15.9	92.1 ± 11.9	n.s
最大歩行速度, m/min (Mean±SD)	128.5 ± 27.3	134.3 ± 35.6	127.2 ± 24.2	n.s
WHO-5得点 (Mean±SD)	20.3 ± 5.1	20.8 ± 3.4	19.7 ± 5.2	n.s
SF8GH: 全体的健康感得点 (Mean±SD)	54.0 ± 4.4	53.0 ± 4.4	53.6 ± 4.6	n.s
SF8PF: 身体機能得点 (Mean±SD)	51.8 ± 4.4	52.9 ± 1.9	52.9 ± 1.9	n.s
SF8RP: 日常役割機能(身体)得点 (Mean±SD)	53.5 ± 1.5	52.2 ± 3.5	52.6 ± 2.4	n.s
SF8BP: 体の痛み得点 (Mean±SD)	53.1 ± 8.3	49.5 ± 8.1	50.6 ± 8.5	n.s
SF8VT: 活力得点 (Mean±SD)	53.1 ± 6.1	55.4 ± 3.9	53.5 ± 5.2	n.s
SF8SF: 社会生活機能得点 (Mean±SD)	54.0 ± 2.6	50.6 ± 7.5	52.8 ± 5.0	n.s
SF8MH: 心の健康得点 (Mean±SD)	54.8 ± 4.3	54.9 ± 5.6	54.7 ± 3.6	n.s
SF8RE: 日常生活機能(精神)得点 (Mean±SD)	53.9 ± 1.5	50.2 ± 6.3	53.1 ± 2.3	0.069
PCS-8: 身体的サマリースコア (Mean±SD)	51.0 ± 4.7	50.2 ± 3.7	50.4 ± 4.4	n.s
MCS-8: 精神的サマリースコア (Mean±SD)	53.9 ± 3.6	52.4 ± 6.6	53.5 ± 2.8	n.s

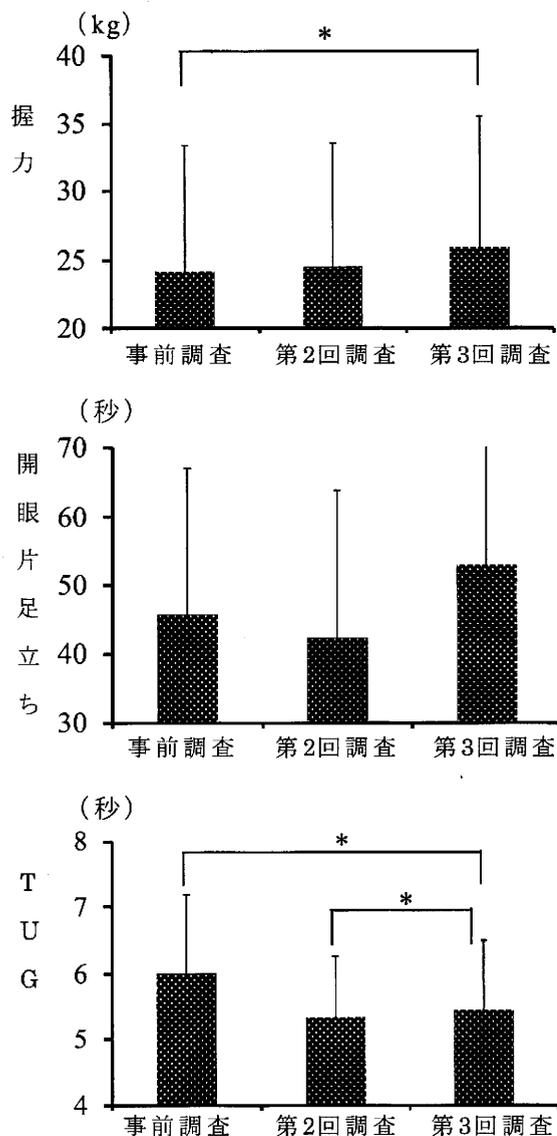


図1. 多重比較の結果

上：握力

中：開眼片足立ち

下：TUG

*= $P < 0.001$

D. 考察

本研究では温泉施設を用いた運動教室・栄養教室・温泉入浴からなる複合的介入プログラム、通称“すぷりんぐ”において、低強度の運動介入においても心身機能の維持・改善が得られるか否か検討することを目的とした。

介入の前後比較の結果、運動機能や健康

関連QOLに有意な変化は認められず、低強度運動介入による短期的な効果は認められなかった。DeVito et al.は転倒リスクが高いと診断された高齢者に対して8~10週間の低強度複合運動プログラム（レジスタンストレーニングなど）を実施し、身体機能の改善を6ヶ月間維持できたことを報告している¹¹⁾。また、Okumiya et al.は地域在住の後期高齢者を対象に、低強度有酸素運動を中心とした運動を6ヶ月間実施したところ、身体機能に改善が示されたことを報告している¹²⁾。以上の先行研究を概括すると低強度運動においても一定の効果が得られる可能性も推測される。しかしながらこれらの研究では年齢層の高い、虚弱傾向の高齢者を対象としているため、本研究結果と比較するにはやや早計といえる。本研究参加者は、身体機能の面においても、精神機能の面においても自立した高齢者であり、このような高齢者においては低強度による運動プログラムは効果が薄いのではないかと推察される。加えて介入期間の問題も考えられ、低強度の運動介入による短期的効果を求める場合には3ヶ月間の介入期間では短い可能性が示唆された。

介入終了3ヶ月後の追跡調査時には握力、開眼片足立ち、TUGに有意な改善が認められた。昨年度の介入においても、介入終了3ヶ月後に握力と開眼片足立ちに有意な改善が確認されており、介入による効果が維持されたものと推察している¹¹⁾。これは本プログラムが代替医療、健康増進、リラクゼーション、地域交流などの多面的機能を持つ温泉施設を拠点としているため身体活動の継続性が生まれるためと推測される。つまり、高齢者の自主活動の場として一般的な公民館や地区会館などとは異なり、温泉

施設は利用目的が健康志向に合致しやすいため、介入終了後も健康行動を継続しやすい可能性がある。このような理由から、例えば低強度の運動介入であっても身体活動の導入をすることによって高齢者の活動性を高め、ひいては心身機能の維持改善につながるのではないかと考えられる。

しかしながらこの長期的効果が調査への反復参加や季節変動による影響である可能性も否めない。また研究参加者数も少なく、長期的効果がすぷりんぐのプログラムに起因するものかは明確ではない。今後、追跡調査を行い、参加高齢者の予後を観察する必要があると考えられる。

E. 結論

温泉施設を活用した複合介入プログラムである“すぷりんぐ”は低強度の運動プログラムにおいても長期的に身体機能に改善傾向が認められたことから、温泉施設を活用することによって何らかの相乗効果があるのではないかと推測され、“すぷりんぐ”がより有用な介入方法である可能性が示唆された。

F. 引用文献

- 1) U.S. Department of Health and Human Services. Healthy people 2010. Government Printing Office, Washington DC 2000.
- 2) Schroll, M. : Physical activity in an aging population. Scand J Med Sci Sports 2003; 12, 63-69.
- 3) Spirduso, W. W. : Physical dimensions of aging. Human Kinetics Publishers, Champaign IL 1995
- 4) World Health Organization.: The Heidelberg Guideline for promoting physical activity among older persons. J Aging Phys Act 1997; 5, 2-8.
- 5) World Health Organization.: Health and development through physical activity and sport. WHO document production service. Geneva. 2003.
- 6) Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC.: Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. N Engl J Med. 1986 ;314(10):605-13.
- 7) Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity trends-United States, 1990-1998. Morb Mortal Wkly Rep. 2001; 50: 166-169.
- 8) Teitelbaum L, Ginsburg ML, Hopkins RW. Cognitive and behavioural impairment among elderly people in institutions providing different levels of care. CMAJ. 1991 Jan 15;144(2):169-73.
- 9) Mulrow CD, Gerety MB, Kanten D, DeNino LA, Cornell JE. Effects of physical therapy on functional status of nursing home residents. J Am Geriatr Soc. 1993 Mar;41(3):326-8.
- 10) Ruuskanen JM, Parkatti T. Physical activity and related factors among nursing home residents. J Am Geriatr Soc. 1994 Sep;42(9):987-91.
- 11) 桜井良太, 藤原佳典, 金憲経, 齋藤京子, 深谷太郎, 安永正史, 野中久美子, 小林和成, 小川貴志子, 吉田裕人, 田中千晶, 内田勇人, 鈴木克彦, 渡辺修一郎, 新開省二: 温泉施設を用いた複合的介入プログラムの有効性に関する研究—無作為比較試験による検討—. 日本老年医学会雑誌, 印刷中.

- 12) DeVito CA, Morgan RO, Duque M, Abdel-Moty E, Virnig BA.: Physical performance effects of low-intensity exercise among clinically defined high-risk elders. *Gerontology*. 2003 May-Jun;49(3):146-54.
- 13) Okumiya K, Matsubayashi K, Wada T, Kimura S, Doi Y, Ozawa T.: Effects of exercise on neurobehavioral function in community-dwelling older people more than 75 years of age. *J Am Geriatr Soc*. 1996. May;44(5):569-72.

G. 研究発表

誌面発表

桜井良太, 藤原佳典, 金憲経, 齋藤京子, 安永正史, 野中久美子, 小林和成, 小川貴志子, 吉田裕人, 田中千晶, 内田勇人, 鈴木克彦, 渡辺修一郎, 新開省二: 温泉施設を用いた複合的介入プログラムの有効性に関する研究—無作為化比較試験による検討—. *日本老年医学会雑誌*, 印刷中.

学会発表

- 1) 深谷太郎, 藤原佳典, 齋藤京子, 金憲経, 野中久美子, 安永正史, 桜井良太, 小川貴志子, 渡辺修一郎, 吉田裕人, 新開省二: 地域高齢者における日常の温泉利用がQOLに与える影響—温泉利用型施設を活用する総合健康増進プログラム“すぷりんぐ”より (その1) —. *日本老年社会科学会第52回大会*, 名古屋, 2010. 6. 16-17
- 2) 安永正史, 藤原佳典, 田中千晶, 齋藤京子, 金憲経, 深谷太郎, 野中久美子, 桜井良太, 小林和成, 吉田裕人, 新開省二: 健康増進プログラムを開始したこ

とによる活動量の変化の予測要因—温泉利用型施設を活用する総合健康増進プログラム“すぷりんぐ”より (その2) —. *日本老年社会科学会第52回大会*, 名古屋, 2010. 6. 16-17

- 3) 藤原佳典, 金憲経, 齋藤京子, 深谷太郎, 桜井良太, 野中久美子, 小林和成, 鈴木克彦, 渡辺修一郎, 小川貴志子, 吉田裕人, 岡部たづる, 干川なつみ, 土屋由美子, 新開省二: 温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ” (1) —デザインと実行可能性—. *第69回日本公衆衛生学会総会*, 東京, 2010. 10. 27-29
- 4) 桜井良太, 藤原佳典, 金憲経, 齋藤京子, 深谷太郎, 安永正史, 野中久美子, 小林和成, 渡辺修一郎, 小川貴志子, 吉田裕人, 岡部たづる, 干川なつみ, 土屋由美子, 新開省二: 温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ” (2) —介護予防効果の検証—. *第69回日本公衆衛生学会総会*, 東京, 2010. 10. 27-29
- 5) 齋藤京子, 藤原佳典, 金憲経, 桜井良太, 深谷太郎, 安永正史, 野中久美子, 小林和成, 西川武志, 小川貴志子, 吉田裕人, 岡部たづる, 干川なつみ, 土屋由美子, 新開省二: 温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ” (3) —生活習慣病予防効果の検証—. *第69回日本公衆衛生学会総会*, 東京, 2010. 10. 27-29
- 6) 田中千晶, 藤原佳典, 安永正史, 齋藤京子, 金憲経, 深谷太郎, 野中久美子, 桜井良太, 小林和成, 吉田裕人, 内田勇人, 岡部たづる, 干川なつみ, 土屋由美子, 新開省二: 温泉施設を活用した複合的

- 介入プログラム“すぷりんぐ” (4) - 日常身体活動量への影響 - . 第69回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2010. 10. 27-29
- 7) 小林和成, 藤原佳典, 矢島正榮, 小林亜由美, 桐生育恵, 岡部たづる, 干川なつみ, 土屋由美子, 深谷太郎, 野中久美子, 齋藤京子, 桜井良太, 安永正史, 新開省二, 大野絢子 : 温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ” (5) - 自主化を目指したGW介入 - . 第69回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2010. 10. 27-29
- 8) 廣田幸子, 小林和成, 藤原佳典, 小林亜由美, 桐生育恵, 矢島正榮, 岡部たづる, 土屋由美子, 新開省二, 大野絢子 : 温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ” (6) - 教室終了時の調査票の分析 - . 第69回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2010. 10. 27-29
- 9) 山口幸一, 内田勇人, 藤原佳典, 深谷太郎, 金憲経, 齋藤京子, 桜井良太, 安永正史, 小川貴志子, 鈴木克彦, 作田はるみ, 下村尚美, 松浦伸郎 : 温泉施設を活用した複合的介入プログラム“すぷりんぐ” (7) - 中高年労働者への効果 - . 第69回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2010. 10. 27-29
- 10) 桜井良太, 藤原佳典, 齋藤京子, 安永正史, 金美芝, 小川貴志子, 鈴木克彦, 西川武志, 渡辺修一郎, 新開省二 : 温泉利用型健康増進施設を活用した介護予防型総合健康プログラムの開発. 第52回日本老年医学会学術集会・総会, 東京, 2011. 6.24-26. (予定)
- 11) 田中千晶, 藤原佳典, 安永正史, 齋藤京子, 桜井良太, 金美芝, 金憲経, 内田勇

人, 荒木厚, 渡辺修一郎: 温泉利用型健康増進施設を活用する複合健康増進プログラムが及ぼす日常の身体活動量への効果. 第52回日本老年医学会学術集会・総会, 東京, 2011. 6.24-26. (予定)

- 12) 齋藤京子, 藤原佳典, 安永正史, 桜井良太, 金美芝, 小川貴志子, 荒木厚, 渡辺修一郎, 鈴木克彦, 新開省二: 温泉利用型健康増進施設を活用した生活習慣病予防型総合健康プログラムの開発. 第52回日本老年医学会学術集会・総会, 東京, 2011. 6.24-26. (予定)

H. 知的所有権の取得状況

なし

【研究協力者】

土屋由美子, 干川なつみ, 岡部たづる
(草津町保健センター)

齋藤智子 (群馬県立心臓血管センター)

桜井良太, 金美芝, 安永正史, 野中久美子,
小川貴志子, 小宇佐陽子, 大場宏美, 鈴木
宏幸

(東京都健康長寿医療センター研究所)

2節 医療保険者が利用しやすい温泉での健康増進プログラムの研究

山田敦弘

株式会社日本総合研究所

【要旨】 平成21年度の研究においては、温泉地にて提供されている健康関連サービスについて調査を行い、主に7つのサービス（入浴指導、ウォーキング、健康食、森林浴、エクササイズ、ヘルスチェック、メンタルヒーリングツアー）が提供されていることが明らかとなった。本年度は、この結果に基づき、平成23年度に取りまとめる調査結果を確実なものとするために、(1)対象とするべき医療保険者、(2)情報収集方法、(3)調査内容から構成する実施計画の検討を行った。実施方法としては、東京都内の健康保険組合を対象としたアンケート調査を実施するとともに、補足的にヒアリング調査を実施するなど、2段階の方法をとることが望ましいと考えられた。

A. 目的

平成21年度の研究においては、都心から1泊程度でも楽しめる温泉地の宿泊施設を対象に、提供している健康増進関連サービスとその課題について、ヒアリング調査を実施した。その結果として、主なサービスとして、入浴指導、ウォーキング、健康食、森林浴、エクササイズ、ヘルスチェック、メンタルヒーリングツアーの7つが提供されていることがわかった。また、今後期待できる健康増進サービスとしては、ストレス解消などのメンタル面の効果が高いサービスが推測された。

本年度は、これらの結果を引き継ぎ、平成23年度の調査取りまとめを確実にを行うための計画を検討する。特に、平成23年度の調査取りまとめは、以下を目的として実施する。
(1)医療保険者にとって利用しやすい温泉のための健康関連サービスを明らかにする。
(2)医療保険者の視点からみたストレス解

消などのメンタル面の効果が高いサービスと温泉地の親和性を明らかにする。

B. 方法

平成23年度の調査取りまとめを行うために必要な計画として、以下について検討を行った。

- (1)対象とするべき医療保険者
- (2)情報収集方法
- (3)調査内容

C. 結果

- (1) 対象とするべき医療保険者

本調査では、「都心から1泊程度でも楽しめる温泉地」をテーマとして掲げており、そのため東京都など都心に所在する事業所の健康保険組合を対象として、調査を実施することが望ましい。アンケート調査を郵送のみで行うのならば、大阪市や名古屋市などに所在する健康保険組合も候補となるが、調査結果によっては様々な補足調査を行う可能性

があることから、東京都に所在する医療保険者を対象とすることが望ましい。

(2) 情報収集方法

多くの医療保険者の意見を定量的に集約するためには、郵送によるアンケート調査を実施することが望ましい。しかしながら、回答率が必ずしも確保できるとは限らない。そのため、アンケート調査の回答率が低かった場合には、回答者の中から電話によるヒアリング調査を実施し、回答を深掘することにより、定性的に価値のある情報を収集することができるように、合わせて準備を行う必要がある。平成23年度の情報収集方法については、上記のように2段階の方法で対処することが有効であると考えられる。

(3) 調査内容

平成23年度調査では、平成21年度調査にて明らかとなった7つのサービス（入浴指導、ウォーキング、健康食、森林浴、エクササイズ、ヘルスチェック、メンタルヒーリングツアー）が、医療保険者から見てどの程度の有効性が予見されるのか。また、どの程度魅力的であるのかを明らかにする。その結果により、利用しやすい温泉のための健康関連サービスが明らかとなる。また、平成21年度調査において、温泉地における健康関連サービスとして有望視されたストレス解消などのメンタル面の効果が高いサービスについて、温泉地との親和性を明らかにする。ここで言う親和性とは、利用者からみて、温泉地にて提供されることが温泉地の付加価値となるのか。逆に言うと、他の娯楽施設ではなく温泉で提供される方が、魅力的であるのかどうかについて明らかにすることである。

D. 考察

平成23年度には、上記のように、医療保険者側のニーズについても研究を行い、平成21年度調査の結果であるサービス範囲とあわせて考察することで、利用者側そして宿泊施設側の双方から期待される温泉地における健康増進サービスの姿が見えてくると考えられる。

E. 結論

平成23年度調査の実施方法としては、東京都内の健康保険組合を対象としたアンケート調査を実施するとともに、補足的にヒアリング調査を実施するなど、2段階の方法をとることが望ましいと考えられた。

F. 引用文献

1. 山田敦弘「第二章 特定健康診査・特定保健指導の実績による新たな収益基盤の確立」医療経営白書（日本医療企画）2008；91-107
2. 山田敦弘「保健予防事業のアウトソーシング最前線：保健予防アウトソーシング概論」公衆衛生（医学書院）2007；71（4）；337-339
3. 山田敦弘「保健予防事業のアウトソーシング最前線：保健予防事業のアウトソーシングの課題と解決のための鍵」公衆衛生（医学書院）2007；71（8）；707-710.
4. Ronald C. Kessler & Paul E. Stang, Health & Work Productivity, The University of Chicago Press, 2006；1-16

G. 研究発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

なし

[研究協力者]

なし