

平成 5 年12月

日本温泉科学会第46回大会

## 特別講演

## 温泉保養地における予防医学的展開

金沢大学医学部公衆衛生学教授

(現在 金沢大学学長)

岡 田 晃

## Development of Preventive Medicine at Spa

Akira OKADA

Professor, Department of Public Health, School of Medicine, Kanazawa University

(President of Kanazawa University)

温泉保養地医学とは、温泉そのものとそれを取り巻く環境、資源などの要素を統合した形で、すなわち温泉保養地として、いかなる医学的効果が期待できるかを検討、または追求する分野の医学と考えられる。特に、健康増進が声高に叫ばれている現在の医療・保健の方向を考慮すると、時代の新しい要請を担っている分野ともいえよう。

温泉保養地は、保養地の備えている施設・環境からわかるように、まさに疾病、異常の発生を未然に防ぐことを目的とする予防医学の展開にふさわしい場といえる。しかし、現段階ではその具体的な内容については必ずしも明らかになっていない。それ故、この温泉保養地への医学的手法の付加によって予防医学の観点からどのような寄与が可能であるか、あるいはどのような展開が開けてくるかについては、これからの検討が必要な課題ともいえる。

## 1. 予防医学的アプローチについて

長い歴史のなかで、治療医学、予防医学から最近では健康の医学が強調され、医学の目的、内容も時代の流れに応じて拡大されてきた。クラーク(Clark, E.G.), レベル(Leavell, H.C.)らは健康から疾病、そして治療または死に至る疾病の過程に対しての予防段階を5水準に分けている(表1)。すなわち、1. 健康増進, 2. 特異的防御, 3. 早期発見, 早期治療, 4. 重症化防止, 障害の制限, 5. 悪化防止と社会復帰(リハビリテーション)である。そして、健康増進と特異的予防を第一次予防, 早期発見, 早期治療を第二次予防, 悪化防止とリハビリテーションを第三次予防としている。

第一次予防は、原因対策である。これには、表 1 発症要因対策、不足要因補給、疾病に対する抵抗性の利用など 3 つの方法がある。実際には、疾病にかかっていない時期に環境改善、健康増進、予防接種などの手段で病気にかからぬようにすることである。第二次予防は、早期発見および早期対策を行い疾病が進展しない前に完全に健康を取り戻す努力である。早期対策により予防あるいは完全治癒が期待できる例としては、早期がんに対する集団検診やツベルクリン強陽性者に対する INH の予

予防の段階  
Levels of Prevention (Clark, Leavell)

1. 健康増進	health promotion	第1次予防
2. 特異的防御	specific protection	
3. 早期発見、早期治療	early diagnosis, prompt treatment	第2次予防
4. 重症化防止、障害の制限	disability limitation	第3次予防
5. 社会復帰	rehabilitation	

防投薬などがあげられる。第三次予防は、それ以上に疾病や障害を進展させないかあるいは障害された生理機能を正常に戻す努力である。脳卒中後のリハビリテーションや腎不全に対する透析療法などがあてはまる。ここで注目すべき点は、疾病や障害予防の概念がリハビリテーションをも含んでいることである。

このように、全く健康な時期から入院治療の時期までそれぞれの段階で予防対策を適切に実行することにより、疾病の発生を防ぎ、発生しても十分な対策を行ない、また適切に治療することによって、疾病を有しながら残存機能を最大限にのばすなど質の高い生活が可能になる。すなわち、予防医学的手法の介入する範囲は甚だ広いといえる。

このように、予防医学の果たす役割を見てくると、従来より温泉気候保養地医学において検討されてきた、温浴または温泉保養地の気候の生体への効果のみならず、それ以外のすべての要素も予防医学的な意味において治療効果に影響を与えていることが考えられる。

## 2. 予防医学からみた関連要因と効果

温泉気候物理医学においては、温泉浴、飲泉、吸入など、温泉自体が持つ療養的効果の解明が今までの研究の主要なテーマとなっていた。しかし、温泉保養地がそこを訪れる人に与える効果は、温泉そのものが与える効果も含めより広範囲にわたる。温泉に対する予防医学的アプローチでは、温泉とそれをとりまく環境あるいは資源などを総合した温泉保養地を対象として予防医学的效果を追求する。表 2 に温泉保養地において予防医学的效果が期待される要因をまとめた。

環境要因として気象要素があり、気温、湿度、風、雨量、日射、空気イオン等が海岸気候、山岳気候、森林気候などを形成する。空気イオンの密度は非温泉地に比し温泉地で著しく高い(図 1)。軽イオンの消失した環境空気では血圧上昇、頭痛、頭部重圧感、無気力、呼吸数増加がみられる(図 2)。保養地の選定にあたっては泉質とともに空気イオンを考慮することも今後の問題点である。その他として、物理的因子、化学的因子、生物的因子、社会的因子も温泉保養地では日常人々が住んでいる場所とは当然異なる。クアハウス(Kurhaus)などの施設が持つ設備、また周辺地域に設置された施設と設備からは、環境要因の変化もふくめ、転地効果が期待される。

このように考えると、温泉保養地は病気、障害の発生を未然に防ぐことを目的とする予防医学の展開にふさわしい場といえる。しかし、予防医学が温泉保養地医学にどの程度寄与できるかは正確には明らかにされていない。これからの課題として、温泉の質、含まれる有効成分に基づき温泉浴の方法を考慮する必要がある。人体に抵抗力を付与しその機能を増強させるために、温泉の化学的性質と運動や物理的手段の最も効果的な組み合わせを解明して行かなければならない。

同時に一つ一つの要因の厳密な意味での効果の評価，並びに作用機序を明らかにすることも重要な課題である。

表2 関連要因の効果

○温泉→療養の効果 (予防医学的效果が期待できるか? =主題)	} 転地効果
○運動・物理的手段などとの組合せ要因 → 療養的效果 (健康増進をも予防医学的展開に含めるとして、抵抗力付与、機能増強などの面から予防医学的效果があるか?)	
○環境要因 気象要素→療養的效果 (気候療法) (予防医学的手段として、活用されるにしても効果はあるか?)	
物理的因子→有害要因除去により予防医学的效果	
化学的因子→有害要因除去、有効要因適用の結果予防医学的效果	
生物的因子→有害要因除去により予防医学的效果	
社会的因子→ストレス要因の除去により予防医学的效果	
○クアハウスなどの施設の設備 → (予防医学的效果?)	
○周辺地域などの施設の設備 → (予防医学的效果?)	

**温泉療法地の空気イオン**  
原寿太郎 (昭和36年10月発表)

● Air ion density (±n)

最高は道後の 2208/cc、次いで温根湯、別府、湯沢、三朝、カルルス、伊東、鳴子の7泉が100 - 2000 /cc、最低は阿寒の 469/cc。非温泉地に比して著しく高い。

● 保養地の選定にあたっては泉質のほか、 $\pm n$ ,  $n^+ / n^-$ 等を考慮した活用も今後の問題

図1 原寿太郎による温泉療法地の空気イオン

空気イオン

— 気体の微分子が正または負に帯電した気体分子を [イオン] とよぶ。

運動度  $2 - 0.1 \text{ cm/sec/volt/cm}$  以上 → 軽イオン

$0.01 \text{ cm/sec/volt/cm}$  以上 → 重イオン

空気汚染に伴って  $n^+, n^-$  量の減少

$n^+ / n^-$  が増大

—  $n^+ / n^- > 1$  の場合、多くの人々が不快感、頭痛などを訴える。

— 軽イオンの消失せる環境空気では血圧上昇、頭痛、頭部圧重感、無気力感、呼吸数増加

図2 空気イオンとその効果

### 3. 温浴のストレス防御作用

人は身体的、精神心理的、更に社会的ストレスによって様々な影響を受けている。実際、胃粘膜の障害はストレスによる胃の血液循環機能障害によって起こることはよく知られている。温泉浴がストレスによる人体の障害を軽減する効果を持っているのかは大きな問題であるが、私たちは実験的に、温浴はある種のストレスに対して防御的效果を与えることが明らかにし、その作用機序を解明してきた。

温浴が胃粘膜血流量(GMBF: Gastric Mucosal Blood Flow)に与える影響を確かめるため、ラットを60分間拘束しその後60分間34℃と40℃の湯に温浴させた時のGMBFを継続的に観察した。最初の60分間には拘束ストレスによってGMBFは減少を続けたが、40℃の温浴開始後直ちに回復を始めた(図3)。しかし34℃の温浴ではそのような回復が見られなかった。

神経伝達物質の循環系への関与を調べるため、拘束ストレスをあたえ、脳室内にニューロテンシン拮抗抗体を投与したラットでは、40℃温浴を施したにもかかわらず、GMBFの回復は見られなかった。交感神経ブロッカーのレセルピンで事前に処置したラットでは、ニューロテンシンを投与してもGMBFの増加は観察されない。これらの結果は、熱効果として温浴が持つ回復作用に、ニューロテンシンが交感神経系を介して関与していることを示唆している。

同様にβエンドルフィンも、拮抗剤のナロキソンと共にラットの脳室内に投与した結果、ナロキソンは40℃の温浴を施しているにもかかわらず、ラットのGMBFの増加を妨げた。この事実は、βエンドルフィンが温浴の熱効果に関与していることを示唆している。

これらの実験で得られた結果より、温浴による温熱刺激は脳のventral tegmental areaから上行性のdopamine神経系のうち、側座核と扁桃体への系を選択的に拮抗し、それらの部位と視床下部間のニューロテンシンが主に交感神経系を介し胃粘膜血流量を増加するという機序が考えられる。

ストレスによる痛覚欠如へのβエンドルフィンの関与とGMBFに対する正常化作用との関係

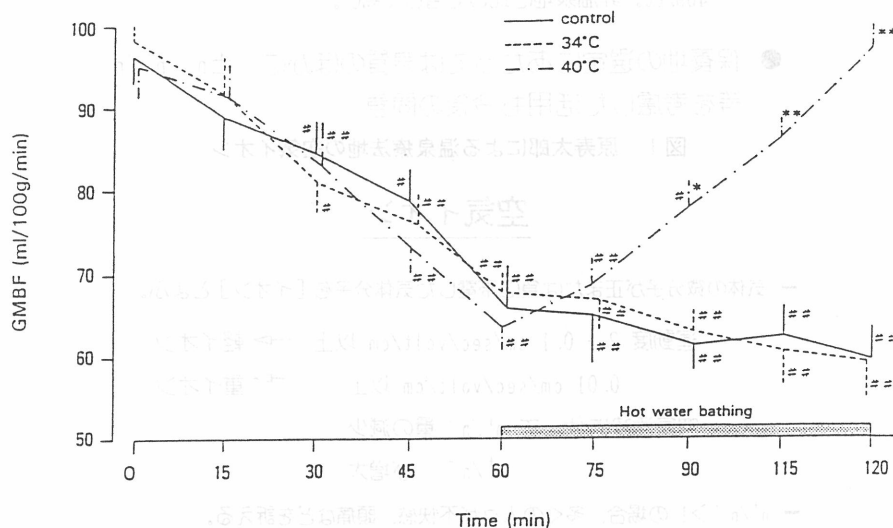


図3 拘束ストレス下の胃粘膜血流量に与える温浴の効果  
各値は6匹のラットの平均±標準偏差で表している。コントロールと比較したときの有意水準は、\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$  (Dunnett test), 拘束ストレス以前の値と比較したときの有意水準は、# $p < 0.05$ , ## $p < 0.01$  (paired-test)で示した。

を明らかにするためには、更に研究を続ける必要がある。

#### 4. 温泉利用形態やライフスタイル等との関係

各種疾患あるいは自覚症状に対する温泉療法の効果は、入浴のしかたや飲泉の有無などの温泉での入浴形態はもちろんのこと、年間の温泉利用頻度や温泉滞在期間中の飲酒、睡眠の増減等が大きく関与すると考えられる。さらに治療目的によってはふだんの食生活、嗜好、睡眠、運動をはじめとする日常生活習慣も少なからず温泉の効果と関係していると考えられる。そこでこのような温泉利用形態やライフスタイルと温泉保養地における温泉治療効果との関係を多変量解析を用いて検討してみた。北陸地方の温泉地を、保養・静養、湯治を目的に利用した20歳以上の男女667名を対象とし調査を行った。アンケートから得られた温泉利用形態に関する13項目と、ライフスタイルに関する項目14項目を取り上げ、各々に対し因子分析(主因子法)を行い4つの因子を抽出した。そして、治療目的を限定せず解析した結果、「頻回入浴・飲泉の因子」が温泉治療効果ありに対して正に最も強く作用していた。また、「滞在中の飲食増加の因子」、「普段の酒・たばこの因子」が温泉治療効果ありに対し負に作用していた。さらに、治療目的別に解析したが、温泉利用形態の「頻回入浴・飲泉の因子」だけは必ず正の方向で抽出されてきており、この因子が直接的もしくは間接的に温泉治療効果と関係しているものと考えられた。

#### 5. これからの課題

予防医学的展開で配慮すべきことは、温泉保養地での滞在期間や活用・利用の頻度などであり、滞在地での快適性を考える上では、感覚的、心理的な側面で把握することも肝要となるであろう。さらには、健康相談や健康教育などの予防医学的手法の付与といった方法で、より積極的な予防医学的展開を図ることなども必要であろう。

今後の課題として、温浴、飲泉自身の予防医学的効果の解明、運動や物理的手段と温浴との最も効果的な組み合わせの検討、さらには気象要素、クアハウス、周辺地域における施設などの予防医学的効果の角度からの検討も行い、温泉保養地のあり方や地域計画の中での保養地計画の立案の中へこれらの要素を盛り込むことが大切である(図4)。少なくとも温泉保養地に健康相談、健康教育などの予防医学的技術を付与することによって予防医学的展開が始まることは確かである。

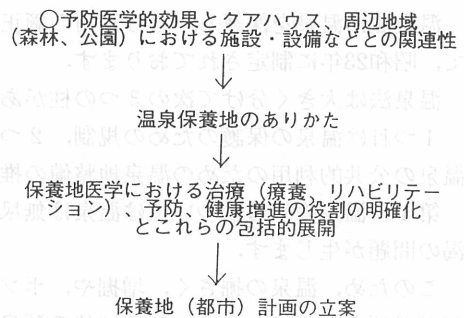


図4 今後の課題

#### 参考文献

- 1) 岡田 晃, 田中恒男(1988) 新健康管理論. 南江堂, 東京.
- 2) 岡田 晃, 福山裕三(1982) 図説公衆衛生学. 金原出版, 東京.