

## 気管支喘息に対する温泉療法の 遠隔成績と環境因子に関する検討

岡山大学医学部附属病院三朝分院内科 (主任: 谷崎勝朗教授)

谷崎 勝朗, 貴谷 光, 岡崎 守宏, 御舩 尚志  
光延 文裕, 杉本 啓介

(平成4年12月10日受稿)

Key words: 喘息, 温泉療法, 環境因子, 遠隔成績

### 緒 言

近年気管支喘息は増加の傾向を示し, しかも環境因子の変化, 高齢者喘息の増加などにより, 臨床病態そのものも変化しつつある. 特に, 気管支喘息をはじめとする慢性閉塞性呼吸器疾患では, 環境因子の影響が大きいことは言うまでもない. 著者らは, 気管支喘息に対して温泉療法が有効であること<sup>1)-6)</sup>, しかし, 温泉療法にはいろいろの種類があり<sup>7), 8)</sup>, 治療に際してはその選択が必要であることを報告してきた. そして, 慢性閉塞性呼吸器疾患に対しては, 温泉プール水泳訓練<sup>1)</sup>, ヨードゾル吸入療法<sup>9)</sup>, 鉱泥湿布療法<sup>10)</sup>などがより効果的であることを明らかにしてきた.

慢性閉塞性呼吸器疾患に対して温泉療法が有効であることが判明した後は (なお, 作用機序や温泉療法の方法論については, 解明されねばならない課題はあるとしても), ひとまずは, 次の段階として, その効果がどれくらい持続するのかについての解析が必要となる. 実際, 入院治療により症状が改善した症例が, 退院後どのような経過をとるのかは, 今後の治療のあり方を考える上で重要である. すなわち, 退院時の良くなった状態が何時まで続き (温泉療法の効果の持続性), そして, どのようにすればその改善された状態を維持できるのか (温泉療法の効果の維持方法) についての検討が必要になる. さらに, その際, 患者の住居が存在する場所の周囲環境 (環境因子) がどのような影響をあた

えるのかについても検討を加える必要がある.

本稿では, 当院に入院し温泉療法を受けた患者のうち, 退院後1年以上経過した症例に対して, 退院後の経過を中心にアンケート調査を行い, 主として環境因子と治療効果の推移, 特に, 温泉療法の効果の持続性と維持療法の必要性について, 若干の検討を加えた.

### 対象と方法

対象は, 三朝分院へ入院し, 温泉療法を受けた気管支喘息症例で, 退院後1年以上経過した60例 (男31例, 女29例, 平均年齢56.9歳; 25-75歳) であった.

アンケート調査では, まず自宅周囲の空気清浄度 (環境因子) を, 以下の3つに分類した.

- 
- (A) 非常にきれいである (三朝分院とほぼ同じくらいきれいである)
  - (B) 普通である (空気はきれいであるが, 三朝分院周囲よりは汚れている)
  - (C) 汚れている (自動車の排気ガスや工場の煤煙で汚れている)
- 

すなわち, 呼吸器疾患の治療に際して, Aは特に優れた環境であり, Bは普通の環境, Cはあまり好ましくない環境と言える.

また, 退院後の経過については, 以下の6つの質問を提出した. なお, それに対する解答は, いずれの質問に対しても, 改善, 不変, 悪化の3段階とした.

1. 温泉療法を開始して1週間後の症状はどうでしたか。
2. 温泉療法を受けた後の症状はどうでしたか。
3. 退院後の1年間の経過はどうでしたか。
  - 1) 入院前との症状の比較
  - 2) 退院時の症状との比較
4. 退院後1年以上経過して、現在の状態はどうですか。
  - 1) 入院前の症状との比較
  - 2) 退院時の症状との比較

継続療法：退院後三朝分院近くの患者は三朝分院の温泉プールで、また遠隔地からの来院者は自宅近くの温水プールで、それぞれ水泳訓練またはその他の水中運動を、継続療法として週1-3回（1回30分、距離200-300m）ぐらいの割合で続けるように指導した。

結 果

1. 温泉療法開始1週間後の症状の変化について  
 三朝分院へ入院して温泉療法を開始して1週間後、喘息の症状がどのように変化するかについて、アンケート調査を行った。その結果、症状が改善したと答えた患者は、Aでは57%、Bでは56%、Cでは63%であった。すなわち、入院前に住んでいた場所の環境因子（空気の清浄度）と温泉療法開始1週間後の症状の改善との関連については、周囲環境により分けられた各群間にそれ程の差は見られなかったが、どちらかと言えば、C（空気が汚れている地区）からの入院症例に改善例が多い傾向が見られた。す

なわち、空気の汚染されている場所から清浄な場所へと移動することが、喘息症状に良好な影響を与えるだろうことが想像された。また、温泉療法は、開始1週間後でも、50%から60%ぐらいの症例において改善傾向が見られることが示された。なお、環境が変化するためか、入院後の数日間は症状が悪化する症例も見られたが、入院1週間後には症状も安定し、この時期で悪化したと答えた症例は全く見られなかった（図1）。

2. 温泉療法による症状の改善率

入院後1-3ヵ月間の温泉療法により症状がどのように変化したかについてのアンケート調査では、周囲環境A（空気が非常にきれいである）からの入院症例では14例中11例（78.6%）が改善、3例（21.4%）が不変との答えであった。また、周囲環境B（空気の清浄度は普通である）からの入院症例では、27例中22例（81.5%）が改善、5例（18.5%）が不変であった。一方、周囲環境C（空気が汚れている）からの入院症例では、19例中改善15例（78.9%）、不変2例（10.5%）、悪化2例であった。すなわち、入院による温泉療法の効果は、患者の住んでいる周囲環境とは関係なく、78-81%ぐらいの有効率であることが示された。これらの結果は、どのような環境のもとから入院した症例でも、1ヵ月以上の入院加療により、喘息発作は全般的かつ平均的に安定化するものと考えられた（図2）。

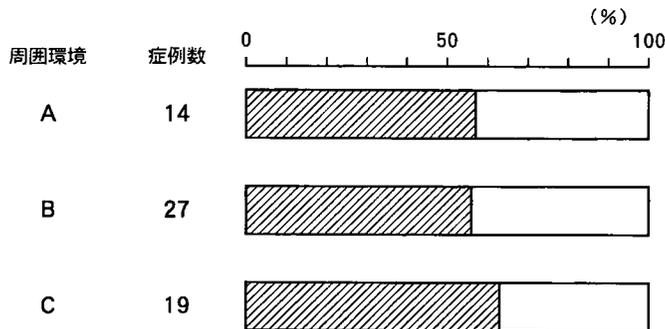


図1 温泉療法1週間後の改善度  
 斜線：改善、白：不変。

3. 退院後1年間の経過

1) 入院前の症状との比較

退院後の1年間の経過では、週1-3回(週1回の温水または温泉プール水泳訓練を行った症例が最も多かったが)継続療法を行った症例では、入院前の症状と比較して改善したと答えた症例が多く、改善率は80.0%-85.6%の間であった。そして、入院前よりも悪化したと答えた患者は、環境Bの1例(7.1%)のみであった。一方、退院後継続療法を行わなかった症例では、その改善率は低く(42.8%-55.6%)、しかも周囲環境が悪くなるにつれて改善率が低くなる傾向が見られた(表1)。

2) 退院時の症状との比較

退院時には多くの症例で症状が明らかに改善されていたが、この改善された症状と退院後1年間の症状とを比較して、なお改善されたと答

えた症例は、継続療法を行った症例においても、環境B、Cでは、やや低くそれぞれ64.3%、66.7%であった。一方、継続療法を行わなかった症例では、その改善率はさらに低く、28.6%-33.3%の間であった。しかし、環境因子との関連は見られなかった(表2)。

4. 退院後1年以上経過した現在の状態

1) 入院前の症状との比較

入院前と退院後1年以上経過した現在の状態を比較すると、週1-3回の継続療法を行った症例では、周囲環境にかかわらず80.0%-85.6%の症例で入院前と比べて症状の改善が認識されていた。そして、継続療法を行った症例では、環境Aでは5例中4例(80.0%)、環境Bでは14例中12例(85.6%)、環境Cでは12例中9例(75.0%)で、温泉療法終了後1年経過しても療法前よりは症状が軽快していることが明らかとなっ

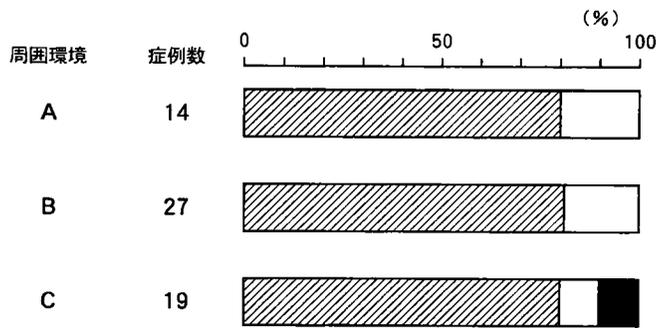


図2 当院における温泉療法による改善度  
 斜線: 改善, 白: 不変, 黒: 悪化

表1 入院前と退院後1年間の症状の比較

周囲環境	症例数	継続療法	症例数	改善	不変	悪化
A	14	+	5	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)
		-	9	5 (55.6%)	4 (44.4%)	0 (0%)
B	27	+	14	12 (85.7%)	1 (7.1%)	1 (7.1%)
		-	13	6 (46.2%)	4 (30.8%)	3 (23.0%)
C	19	+	12	10 (83.3%)	2 (16.7%)	0 (0%)
		-	7	3 (42.8%)	3 (42.8%)	1 (14.3%)

表2 退院時と退院後1年間の症状の比較

周囲環境	症例数	継続療法	症例数	改善	不変	悪化
A	14	+	5	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)
		-	9	3 (33.3%)	6 (66.7%)	0 (0%)
B	27	+	14	9 (64.3%)	3 (21.4%)	2 (14.3%)
		-	13	4 (30.8%)	6 (46.2%)	3 (23.0%)
C	19	+	12	8 (66.7%)	4 (33.3%)	0 (0%)
		-	7	2 (28.6%)	2 (28.6%)	3 (42.8%)

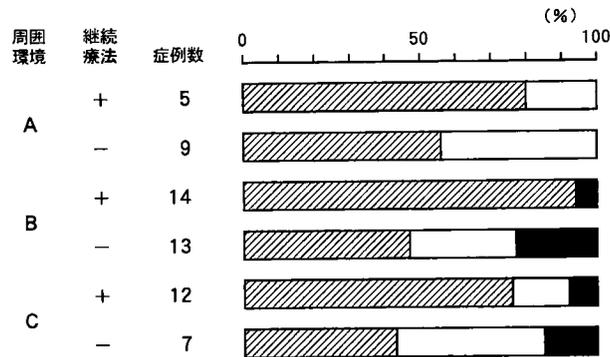


図3 入院前と現在（退院後1年以上経過）との症状の比較  
 斜線：改善、白：不変、黒：悪化。

た。しかし環境BおよびCでは、継続療法を行ったにもかかわらず、悪化した症例がそれぞれ1例ずつ観察された。一方、継続療法を行わなかった症例では、改善と答えた症例は42.9%—55.6%の間であり、継続療法を行った症例に比べ、行わなかった症例での改善率がかなり低いことが示された。入院前と比べて症状が悪化した症例は、環境Bでは3例(23.1%)、環境Cでは1例(14.2%)であった。すなわち、退院後1年以上経過した症例において入院治療前の症状と比較検討した結果では、症状をより安定化させるためには、環境因子もまた継続療法も重要であるが、周囲環境よりもむしろ継続療法などの治療の継続性により大きい影響を受ける可能性が示唆された(図3)。

## 2) 退院時の症状との比較

退院時にはかなり症状が改善されており、この状態が続けば喘息に対する温泉療法の有効性がさらに確認されることになる。すなわち、温泉療法は気管支喘息に対して有効であるが、その効果がどれくらい持続するのかが1つの問題となる。この際にも、継続療法を行った症例と行わなかった症例との間には、効果の持続に差が見られた。継続療法を行った症例では、退院後1年以上経過した後の症状が温泉療法後の症状と比べてさらに改善した症例は、周囲環境Aでは5例中4例(80.0%)、Bでは14例中11例(78.6%)、Cでは12例中6例(50.0%)であり、また、悪化例は、周囲環境B、Cでそれぞれ2例ずつ観察された。一方、継続療法を行わなかった症例では、周囲環境が悪くなるにつれて悪

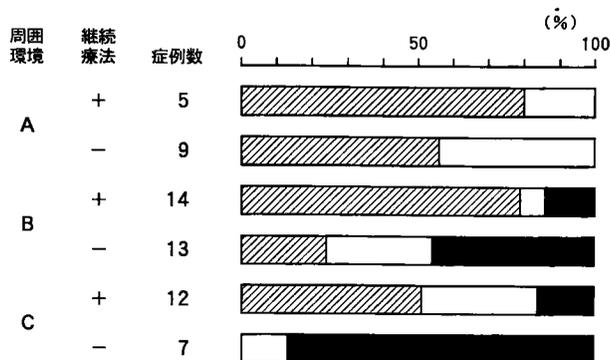


図4 退院時と現在（退院後1年以上経過）との症状の比較

斜線：改善. □：不変. 黒：悪化.

化例が増える傾向が見られ、悪化例は周囲環境 Bでは6例(46.2%)、Cでは6例(85.7%)に見られ、環境Cでの悪化例が特に著明であり、環境因子の影響が大きいことが示唆された。また、継続療法を行わない場合には、その改善率は環境Aでは55.6%、Bでは23.1%、Cでは0%であり、環境が悪くなるにつれて改善率が低下する傾向が見られた(図4)。

以上の結果より、温泉療法の遠隔効果は、継続療法を行った場合には、環境因子の影響は比較的少ないが、継続療法を行わなかった場合には、環境因子の影響が大きいことが示唆された。

考 案

いわゆる古典的な温泉療法では、1クール3週間ぐらいとされており、その間に体質が疾患に有利な方向に改善されると考えられている。そして、それ以上温泉療法を行っても体質の変化はもう期待できないため、効果もないとされている。しかし著者らは、気管支喘息に対して1-3ヵ月間の温泉療法を行い、温泉療法により、自、他覚症状の改善<sup>11,8),12)</sup>、換気機能の改善<sup>11)-13)</sup>、副腎皮質機能の改善<sup>14),15)</sup>、気道過敏性の低下<sup>16)</sup>が期待されることを明らかにしてきた。ある特定の疾患に対して、例えば気管支喘息に対して、温泉療法の有用性を確立するためには、温泉療法にどの程度の効果が期待できるのか、そして、その効果はどの程度持続し、そして、さらに効果を持続させるためにはどのようなことが必要であるのか、また、効果はどのような

因子に影響を受けるのか、などの問題を明らかにしていかなければならない。

今回、これらの問題を解明する糸口として、温泉療法を受けた気管支喘息60例に対して、温泉療法の有効性、効果の持続性、継続療法や環境因子の影響などを中心にアンケート調査を行った。その結果、まず温泉療法の効果は、開始1週間後では56-63%の間で、また温泉療法終了時には79-81%ぐらいに見られることが示された。第2の課題として、温泉療法の効果が、どれくらい持続するのかについて検討を加えた。その結果、入院前と比較した温泉療法終了後の1年間の症状では、継続療法を行わなかった症例では43-56%の頻度で改善が見られたが、退院時との比較では29-33%の割合での改善であった。すなわち、温泉療法終了後の1年間は、継続療法を行わなかった場合、入院前あるいは退院時の症状と比べて改善率がかなり低下すること、したがって、この期間中も何等かの継続療法を続けることが望ましいことが示唆された。

第3の課題として、温泉療法の遠隔成績に及ぼす環境因子の影響を中心に検討を加えた。温泉療法終了後1年以上経過した時点でも、継続療法を行った症例の改善率が高いことが示された。また、一方では、継続療法の有無にかかわらず、周囲環境が悪くなるほど改善率が低下し、反対に悪化率が上昇する傾向がみられた。そして、この傾向は退院後の経過が長くなる(1年以上)につれて著明になり、例えば退院後1年以上経過した環境Cのグループでは、継続療法

をしない場合の改善率は0%であった。この結果は、温泉療法後の症状の安定のためには、継続療法の重要性もさることながら、環境因子が無視し得ない要素であることを示しているものと考えられる。すなわち、周囲環境が悪くなるほど継続療法の必要性が高くなるとも言える。

以上、温泉療法後の経過を左右するものとして、継続療法後の有無と周囲環境の2つの要素が重要であることを述べたが、なお十分な結論を出すためにはアンケート調査を行った症例数が不十分であり、もう少し人数を増やした調査が必要であると考えられる。

## 結 語

当院へ入院し、温泉療法を受けた気管支喘息60例に対して、温泉療法の効果、その持続性、継続療法と環境因子の影響などを中心に、アンケート調査を行い、気管支喘息に対して温泉療法が有効であること、その効果の持続は1年以内であればある程度期待できること、1年以上経過すると環境因子の影響が強くなること、そして、温泉療法の遠隔成績を左右するものとして、継続療法および退院後の周囲環境が重要であることが示唆された。

## 文 献

- 1) 谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康, 森永 寛, 大谷 純, 多田慎也, 高橋 清, 木村郁郎: 気管支喘息の温泉プール水泳訓練—ステロイド依存性重症難治性喘息を中心に—. *アレルギー* (1984) **33**, 389—395.
- 2) 谷崎勝朗: 難治性喘息に対する温泉療法とその臨床的応用. *医学と生物学* (1985) **111**, 265—268.
- 3) 谷崎勝朗, 周藤真康, 貴谷 光, 荒木洋行, 奥田博之, 高橋 清, 木村郁郎: 呼吸器疾患の温泉療法—対象症例のアレルギー学的検討—. *日温気物医誌* (1989) **52**, 58—91.
- 4) 谷崎勝朗, 周藤真康, 貴谷 光, 河内和久, 御船尚志, 多田慎也, 高橋 清, 木村郁郎: 慢性呼吸器疾患の温泉療法—1989年度入院症例を対象に—. *岡大環境病態研報告* (1990) **61**, 7—15.
- 5) Tanizaki Y, Sudo M, Kitani H, Kawachi K, Mifune T, Okuda H, Takahashi K and Kimura I: Clinical effects of spa therapy on patients with bronchial asthma. Comparison between immediate and distant effects of spa therapy. *J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol* (1990) **53**, 146—152.
- 6) Tanizaki Y, Komagoe H, Sudo M and Morinaga H: Clinical effects of spa therapy on steroid-dependent intractable asthma. *Z Physiother* (1985) **37**, 425—430.
- 7) 谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康, 森永 寛, 大谷 純, 木村郁郎: 気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果とその特徴. *日温気物医誌* (1985) **48**, 99—103.
- 8) 谷崎勝朗: 喘息の温泉療法—その臨床的位置付け. *日本医事新報* (1986) **57**, 37—41.
- 9) Tanizaki Y, Kitani H, Okazaki M, Mifune T, Mitsunobu F, Okuda H, Ochi K, Harada H and Kimura I: Clinical effects of spa therapy on bronchial asthma. 5. Efficacy of inhalation with iodine salt solution. *J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol* (1992) **55**, 179—184.
- 10) Kitani H, Mitsunobu F, Mifune T, Okazaki M and Tanizaki Y: Clinical effects of spa therapy on bronchial asthma. 3. Efficacy of fango therapy. *J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol* (1992) **55**, 127—133.
- 11) Tanizaki Y: Improvement of ventilatory function by spa therapy in patients with intractable asthma. *Acta Med Okayama* (1986) **40**, 55—59.
- 12) Tanizaki Y, Kitani H, Okazaki M, Mifune T, Mitsunobu F, Okuda H, Takatori A, Ochi K and Harada H: Clinical effects of spa therapy on bronchial asthma. 1. Relationship to clinical asthma types and patient age. *J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol* (1984) **47**, 99—104.
- 13) Tanizaki Y, Kitani H, Okazaki M, Mifune T, Mitsunobu F, Ochi K, Harada H, and Kimura I: Spa therapy improves ventilatory function in the small airways of patients with steroid-dependent

- intractable asthma (SDIA) . *Acta Med Okayama* (1992) **46**, 175—178.
- 14) 谷崎勝朗, 周藤真康, 貴谷 光, 荒木洋行: 気管支喘息の温泉療法—温泉療法の副腎皮質機能に及ぼす影響一. *岡大環境病態研報告* (1989) **60**, 14—18.
- 15) Tanizaki Y, Kitani H, Okazaki M, Mifune T, Mitsunobu F, Okuda H, Ochi K, Harada H, Takahashi K and Kimura I : Clinical effects of spa therapy on bronchial asthma. 8. Effects on suppressed function of adrenocortical glands. *J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol* (1993) **56**, 87—94.
- 16) Tanizaki Y, Kitani H, Okazaki M, Mifune T, Mitsunobu F, Okuda H, Ochi K, Harada H, Takahashi K and Kimura I : Clinical effects of spa therapy on bronchial asthma. 9. Suppression of bronchial hyperresponsiveness. *J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol* (in press).

**Continuing benefits from spa therapy and environmental factors in patients with bronchial asthma**

**Yoshiro TANIZAKI, Hikaru KITANI, Morihiro OKAZAKI, Takashi MIFUNE, Fumihiko MITSUNOBU and Keisuke SUGIMOTO**

**Division of Medicine, Misasa Branch Hospital,**

**Okayama University Medical School,**

**Tottori 682-01, Japan**

**(Director : Prof. Y. Tanizaki)**

The relationship between continuing benefits from spa therapy to maintenance therapy (swimming training in a hot spring or hot water pool one to three times per week) and environmental factors was examined by a questionnaire sent to 60 patients with bronchial asthma. The subjects had been patients at Misasa Branch Hospital and received spa therapy for one to three months. The efficacy rate of spa therapy ranged from 78 to 81%. In patients receiving maintenance therapy after discharge, continuing benefits from spa therapy were observed for one year following therapy at our hospital, although the efficacy rate decreased as their environment worsened (air pollution). However, in patients with maintenance therapy, the influence of environmental factors was considerably less. In contrast, continuing benefits from spa therapy were very low in patients who did not receive maintenance therapy after discharge from our hospital. Continuing benefits were particularly diminished in those living with air pollution. These results show that the continuing benefit of spa therapy on bronchial asthma is affected by maintenance therapy and environmental factors.