◎原　著

胃粘膜血流に及ぼす温泉水の効果

—長期連日飲泉の効果—

田中淳太郎，　妹尾　敏伸，　松本　秀次
石橋　忠明，　越智　浩二，　原田　英雄

岡山大学医学部附属環境病態研究施設成人病学分野

要旨：内視鏡（オリンパス製XQ-10胃ファイバースコープ）と臓器反射スペクトル法を応用して，2週間連日の飲泉が胃粘膜血流におよぼす効果を検討した。健常者3名および胃疾患患者9名（治癒期にある胃潰瘍の患者6名と慢性胃炎の患者3名）を対象とした。当院飲泉場の温泉水による2週間連日の飲泉を行ない，2週間の飲泉の前後において，胃の3箇所（胃幽門部小弯，前庭部小弯，胃角部小弯）で胃粘膜血流を測定した。その結果，胃前庭部小弯では胃粘膜血流の有意の増加を認めた。しかし胃全体としては有意差を検出出来なかった。個々の症例について検討すると、飲泉後で胃の3箇所すべてにおいて血流が増加したケースが頻度多く認められ，飲泉の有効性が示唆された。従来から認められてきた慢性胃腸疾患に対する飲泉の効果には，胃粘膜血流の改善による要因も加わっている可能性が考えられる。

索引用語：飲泉療法，胃粘膜血流，臓器反射スペクトル法
Key words：Spa-drink therapy, Gastric mucosal blood flow, Organ reflex spectrophotometry

1.　はじめに

筆者らは以前，胃内へ注入した温泉水の胃粘膜血流に対する効果を検討し，1回の飲泉でも胃粘膜血流を改善する作用があることを報告した[1, 2]。一方，飲泉は定期的に連続して長期間にわたり施されるのが一般的であり、実際には慢性胃腸疾患などに対して最低2週間を1クールとした連日の飲泉療法が行なわれている。したがって1回の飲泉の効果とともに連日，長期の飲泉の効果（飲泉の長期的効果）も同様に検討する必要がある。

しかし，臨床の場における胃粘膜血流の測定には被験者の苦痛，手技の繁雑さなどの制約があったため，胃粘膜血流を指標とした飲泉の効果に関する研究はこれまで見当らない。そこで筆者らは，比較的簡便に胃粘膜血流を測定できる臓器反射スペクトル法[3]を応用して，胃粘膜血流に対する2週間連日の飲泉の効果を検討した。

2.　対象および方法

胃粘膜血流に対する連日飲泉の効果を検討する目的で，ヒトを対象として2週間を1クールとした飲泉治療を行ない，その前後で胃粘膜血流を測定した。飲泉は、当院飲泉場の温泉水（弱放射能含有重曹食塩泉，38～42℃）200mℓを午前と午後の食間に行なった。胃粘膜血流は以前の場合と同様に，住友電工製臓器反射スペクトル装置（TS-200）を用い，それに接続したファイバープローブを内視鏡（オリンパス製XQ-10胃ファイバースコープ）の鉗子孔より胃内へ挿入し，胃粘膜に垂直に軽く接触させ測定した。測定部位は胃の幽門部小弯，前庭部小弯，胃角部小弯の3箇所とし

た。胃体部および胃底部を検討対象部位に含めなかった理由は，胃体部および胃底部は内視鏡と胃の相対的位置関係によりプローブを粘膜に垂直に当てにくいという問題があり，検査成績の再現性に問題が残っているためである。粘膜血流量の単位としては，臓器反射スペクトル法に固有のHemoglobin Index（以下IHb）という単位を用いた。IHbは粘膜内酸素化ヘモグロビン量の相対的指標である。

健常者３名および病状が安定した患者９名を対象とした（Table-１）。胃潰瘍の場合に病状が安定した治癒期の例を対象とした理由は，非治癒期においては病状の改善と関連して胃粘膜血流の改善が認められることが確認されており，それを飲泉による血流改善と誤認する危険性を考慮したからである[4)]。対象者は全員，飲泉治療前後の胃粘膜血流測定時に胃内の観察を十分に行ない，急性病変が存在しないことを確認した。検討期間中に食習慣，生活習慣，投与薬剤に変更はなかった。

飲泉前後の胃粘膜血流測定値を個々の症例について比較検討を行なうとともに，Student の paired t testを用いて統計的な比較検討も行なった。P<0.05をもって有意差ありと判定した。

Table 1　Profile of Patients

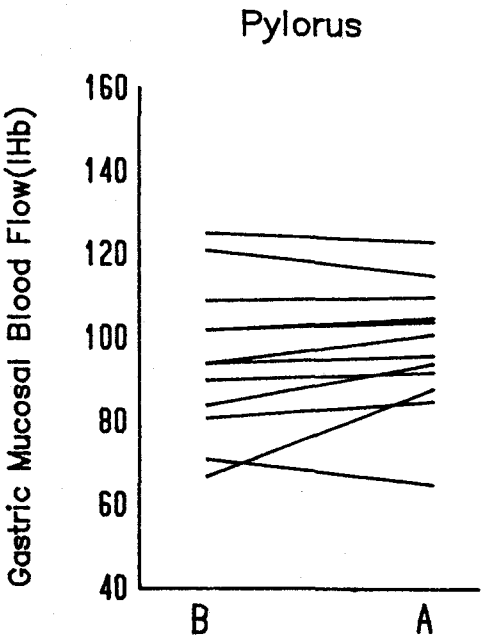
Case No.	Age (yrs)	Sex	Endoscopic Diagnosis	Accompanied Disese
1	28	M	healthy volunteer	(-)
2	38	M	healthy volunteer	(-)
3	34	M	healthy volunteer	(-)
4	43	M	gastric ulcer (healing stage)	(-)
5	63	M	gastric ulcer (healing stage)	(-)
6	32	M	gastric ulcer (healing stage)	(-)
7	79	M	gastric ulcer (healing stage)	chronic hepatitis
8	60	M	chronic gastritis	(-)
9	64	M	gastric ulcer (healing stage)	(-)
10	55	F	chronic gastritis	(-)
11	73	M	gastric ulcer (healing stage)	(-)
12	43	F	chronic gastritis	(-)

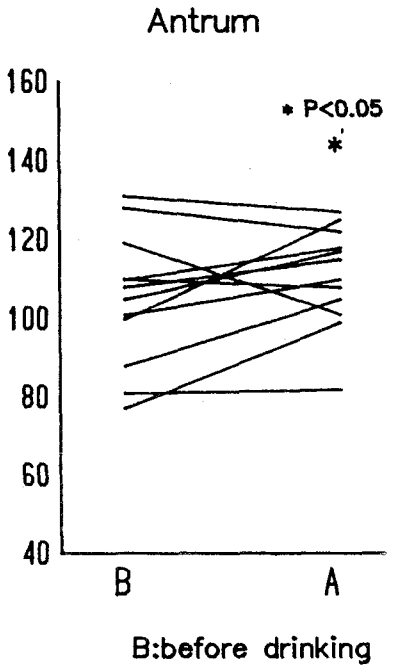
M:Male　　F:Female

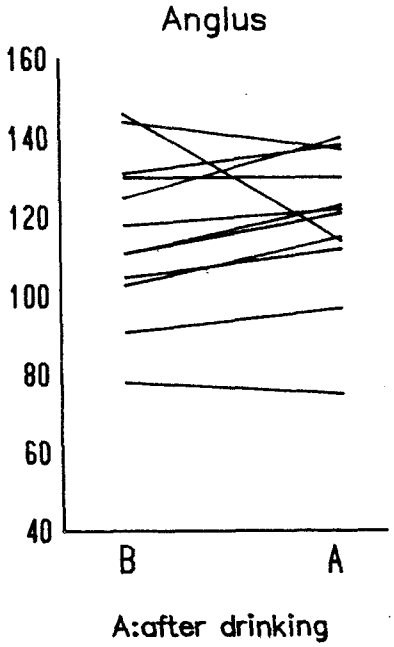
3. 成　　績

２週間の連日飲泉の胃粘膜血流測定値（IHb）をFig－１に示す。まず個々の症例で検討すると、胃幽門部小弯では12名中９名においてIHb値の増加を，３名において減少を認め，その平均値は飲泉前が95.0±18.0，飲泉後が98.2±15.3であった。胃前庭部小弯では12名中８名においてIHb値の増加を，４名において減少を認め，その平均値は飲泉前が104.8±16.9，飲泉後が110.8±12.8であった。胃角部小弯では12名中８名においてIHb値の増加を，４名において減少を認め，その平均値は飲泉前が116.1±20.4，飲泉後が118.7±18.5であった。

つぎに集団としての統計処理の結果を見ると胃前庭部小弯において飲泉後にIHb値の有意の増加（P<0.05）を認めた。胃幽門部小弯，胃角部小弯においては有意差を検出できなかった。







Fig－1　Gastric Mucosal Blood Flow in Response to Spa-Drink Therapy

4．考　察

最近の温泉ブームを契機に温泉治療に対しても，その作用機序の詳細について新たな視点から再検討が加えられつつある。一方わが国においては今後急速に高齢者の比率が増加し，高齢者の慢性胃炎，胃潰瘍などの消化器疾患も増加することが予想される。高齢者の慢性胃炎，胃潰瘍は若年者とは異なり局所胃粘膜血流の低下が重要な成因となっているケースが多いこと[5,6,7]，また温泉治療が伝統的に老人を中心とした大衆に親しまれて来た治療法であることを考えあわせる時，胃粘膜血流に対する飲泉治療の効果を検討することは今後の温泉治療の臨床において重要な課題と考えられる。

以前[1,2]，筆者らは１回の飲泉が胃粘膜血流を増加させる効果があることを報告した。その成果にもとづき，今回は連日の飲泉の効果を検討したわけである。２週間の飲泉の前後で測定した胃粘膜血流の平均値を比較検討したところ，胃前庭部小弯ではIHb値の有意の増加を認めたが，他の２部位では明確な差を認めなかった。しかし個々の症例のついて飲泉の前後で胃粘膜血流が増加したケースの頻度をみると，胃幽門部小弯では12例中９例（75.0％），胃前庭部小弯および胃角部小弯では12例中８例（66.7％）と，胃の３箇所すべてにおいて血流が増加したケースが多く認められた。すなわち連日の飲泉の効果には個体差が認められるものの，飲泉が有効であるケースが多数存在することが示唆された。これまでに胃粘膜血流を指標とした飲泉の効果の検討は見当らないが，従来から認められてきた慢性胃腸疾患に対する飲泉の効果には，胃酸分泌，胃運動機能などの改善に加えて胃粘膜血流の改善による要因も加わっている可能性が考えられる。今回の検討で個体差が認められた原因については、温泉治療が転地などの物理的，精神的要素を含めた自律神経系に対する総合的調整効果によってもたらされる[8,9]ことに関連していると考えられる。今回の対象者は健常者および病状が安定した患者であるため，対象者の中には自律神経的，および精神的にも落着いた状態にある者が多いことが想定される。そのた

め飲泉のもつ総合的調整効果が顕著にあらわれなかったのであろうと考えられる。慢性胃炎，胃潰瘍等の胃腸疾患に飲泉療法だけで対応することは出来ないが，胃粘膜血流の低下がその成因として存在し，かつ自律神経的に不安定な状態にある患者に対してはより明確な効果が期待されると考え，今後さらにその特性により層別化して検討を進めていく予定である。

5. まとめ

臓器反射スペクトル法を用い，当院温泉水の2週間連日の飲泉が胃粘膜血流におよぼす効果を検討した。その結果，連日の飲泉は胃前庭部の胃粘膜血流を有意に改善した。また個々の症例についてみると，胃角部，前庭部，幽門部ともに胃粘膜血流が増加した症例を大多数に認めた。よって飲泉療法は胃粘膜血流の低下を成因とする慢性胃疾患に対し有効な治療法となることが示唆された。

参考文献

1）田中淳太郎，原田英雄，松本秀次　他：胃粘膜血流におよぼす温泉水の効果．環境病態研報告，58：1－4，1987.
2）田中淳太郎，原田英雄，妹尾敏伸　他：胃粘膜血流に及ぼす温泉水の効果―第1報　1回の飲泉の効果に関する検討―．日温気物医誌，51：153－156，1988.
3）佐藤信紘，中山彰史，川野　淳　他：加齢と胃粘膜血流動態―無侵襲，高速，連続的臓器反射スペクトル測定の内視鏡への応用．日消誌，78：2074－2078，1981.
4）福田益樹，川野　淳，佐藤信紘　他：臓器反射スペクトル解析法による胃角部潰瘍活動期，瘢痕期の胃粘膜血行動態と酸素需給動態の検討．日消誌，79：1904－1910，1982.
5）常岡健二，平川恒久，松下克己　他：加齢と消化管．胃と腸，12：577－589，1977.
6）並木正義：臨床から見た高齢者の胃病変．胃と腸，12：599－604，1977.
7）佐藤信紘，中山彰史，川野　淳　他：加齢と胃粘膜血流動態．日消誌,78：2074－2078．1981.
8）杉山　尚：温泉と二、三消化機能に関する研究．日温気物医誌，19：58－203，1955.
9）杉山　尚：シンポジュウム2　温泉治療の実際―消化器疾患―．日温気物医誌，47：26－29，1983.

Effect of long-term daily intake of thermal water on gastric mucosal blood flow

Juntaro Tanaka, Toshinobu Senou,
Shuji Matumoto, Tadaaki Ishibashi,
Koji Ochi, Hideo Harada

Institute for Environmental Medicine,
Okayama University Medical School.

Effect of long-term oral intake of thermal water on gastric mucosal blood flow was evaluated, using an endoscopic organ reflex spectrophotometry together along with an Olympus XQ－10 forward viewing gastro－fiberscope.

Three healthy volunteers and nine patients with gastric diseases in remission (six with healed gastric ulcer and three with chronic gastritis) were put on a 2－week treatment with daily oral intake of Misasa thermal water (38 to42 ℃, 200mℓ, two times a day between meals). Gastric mucosal blood flow was measured just before and after the treatment period at three spots of the stomach (lesser curvature of the pylorus, antrum and angle)：Life style and drugs were unchanged during the period. Following results were obtained：

(1) Pre-and post-treatment gastric mucosal blood flow (IHb) was 95.0±18.0, and 98.2±15.3 at the pylorus, respectively；104.8±16.9 and 110.8±12.8 at the antrum, respectively；116.1±20.4 and 118.7±18.5 at the

angle, respectively.

(2) However, Evaluation of each individual case showed that the post-treatment values were higher than the pretreatment ones in 75% of patients at the pylorus and in 67% of patients at the antrum and angle, respectively.

(3) Student's paired t-test showed that the post-treatment increase in blood flow was statistically significant ($p < 0.05$) only at the antrum.

These results suggest that an improvement in gastric mucosal blood flow, along with an improvement in gastric secretion and motility, is also contributory to the favorable therapeutic results of spa-drink in chronic gastric diseases.

Further studies are in progress to reveal (1) the clinical significance of the improvement in gastric mucosal blood flow, such asacceleration of healing and maintenance of remission, and (2) the characteristics of patients who are likely to show favorable response to the treatment.