

5. 医学

国立塩原温泉病院 浅葉義一・富田 勸・西海正彦

(昭和49年8月30日受理)

Medical Science of the Spas in the Tochigi Prefecture

Giichi ASABA, Tsutomu TOMITA and Masahiko NISHIKAI

National Shiobara Hot Springs Hospital

シンポジウム「栃木県の温泉」の医学を担当するにあたり次の2つの事項について報告してその責を果したいと思います。

I. 昭和43年から栃木県の依頼により県下の温泉地における温泉の浴用に関する適応症禁忌症等の鑑定を行い、同時に温泉地を直接巡回する機会を得ましたので、それらの結果をとりまとめて報告する。

源泉数・泉質については昭和49年3月栃木県衛生環境部薬務課の栃木県温泉実態調査結果一覧表(2)の記載によった。各温泉地の年度別温泉浴用鑑定状況・分析並びに利用源泉数は表1に示す。栃木県下の利用源泉数の合計は302泉で、そのうち塩原(122泉40%)と那須(68泉22.5%)で6割以上を占めている。分析源泉数は利用源泉数の66.9%であり鑑定源泉数はその53.3%である。また鑑定源泉数は分析源泉数の79.7%となっている。

各温泉地における温泉の泉質分類は表2に示す。泉質は昭和42年12月7日厚生省国立公園局管理課長通知の別表泉質別禁忌症適応症一覧の泉質分類に従って分類した。温泉地における

表1. 温泉地の年度別温泉浴用鑑定状況・分析並びに利用源泉数

(昭和49年3月現在)

温泉地 年度	日光湯元	鬼怒川	川 治	川 俣	奥鬼怒	湯西川	塩 原	那 須	板 三斗小 室屋	その他	計
昭和43年		6	3				34		2		45
44	5			1			22	15		1	44
45	1	2		5	4	7	9	5		2	35
46				1	7		5	4	2		19
47		2					2	1	2	2	9
48			1	1					5	2	9
鑑定 源泉数	6	10	4	8	11	7	72	25	11	7	161
分析 源泉数	13	11	4	9	15	8	77	47	11	7	202
利用 源泉数	20	25	4	14	23	9	122	68	11	6	302

泉質の種類については塩原が7種類で一番多く、ついで那須が6種類であり、日光湯元はすべて硫黄泉・川治湯西川はすべて単純泉である。炭酸泉はないが含炭酸泉が塩原に3泉あり、硫黄泉のうちで砒素含有泉が日光湯元に1泉、那須に2泉ある。各温泉地の源泉を泉質別にみると単純泉が一番多くて37.1%、食塩泉が27.2%、硫黄泉が19.3%となっている。温泉の浴用に関する適応症禁忌症等は上記の別表による所属主泉並びに泉質分類の細別したものについては鑑定したが、特殊適応症については臨床データがありませんので残念ながら将来の問題と

表2. 温泉地の泉質分類

(昭和49年3月現在)

温泉地 泉質	日光湯元	鬼怒川	川 俣	川 治	奥鬼怒	湯西川	塩 原	那 須	板 三斗小 室屋	その他	計
単純泉		10	3	4	8	8	11	17	9	5	75
重炭酸 土類泉							1	4			5
重曹泉					1		9				10
食塩泉			5		4		45			1	55
芒硝泉							2	1	2		5
石膏泉							1	5			6
鉄 泉		1								1	2
酸性明 ばん泉								2			2
硫黄泉	13		1		2		8	15			39
その他								3			3
計	13	11	9	4	15	8	77	47	11	7	202

表3. 温泉の利用

温泉法（昭和23年7月10日法律第125号）第1章総則第1条

この法律は温泉を保護し、その利用の適正を図り公共の福祉の増進に寄与することをもって目的とする。

温泉法第3章温泉の利用第12条

温泉を公共の浴用又は飲用に供しようとする者は省令の定めるところにより都道府県知事に申請してその許可を受けなければならない。

2略

3都道府県知事は温泉の成分が衛生上有害であると認めるときは第1項の許可を与えないことができる。但し、この場合においては都道府県知事は理由を附した書面をもってその旨を通知しなければならない。

温泉法施行に関する件（昭和23年8月25日厚生省発衛第14号各都道府県知事宛厚生次官通知）の3温泉の利用。

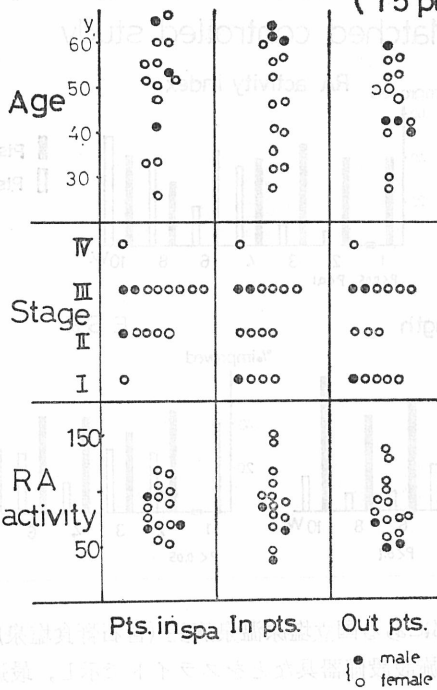
温泉利用の合理化は温泉の成分の科学的な分析検査に基礎を置き適正な医学的指導に俟たねばならないので、温泉利用施設の管理者に対しては常にこの点に留意し公衆衛生上の指導に遺憾なきを期せられたい。

表 4. 温泉浴用上の注意事項

1. 入浴回数は最初の数日は1日1回位とし、その後は1日2回ないし3回までとする。
2. 温泉療養のための必要期間は3ないし4週間を適當とするが少なくとも2週間以上が望ましい。
3. 温泉療養開始1週間前後に浴湯反応「湯さわり又は湯あたり」が現れることがあるが、この時期を過ぎると本格的な恢復が現れる。この間は入浴回数を減じ又は中止し、湯あたり症状の恢復を待つて更に入浴をつづければよい。
4. 強い酸性泉や硫化水素泉では入浴後に皮膚に「湯ただれ」が出来やすいので、皮膚の過敏な者は浴后真水で身体を洗うか温泉成分を拭き取るのがよい。
5. 以上の外入浴には次の諸点に注意すること。
 - (1) 入浴時間は温泉の温度により異なるが、初めは5~10分間位とし、なれるにしたがって延長してもよい。
 - (2) 入浴中は運動浴は別として一般には安静を守る。
 - (3) 入浴後は身体についた温泉成分は水で洗い流さない。
 - (4) 入浴後は一定時間の休息をとる。
 - (5) 高度の動脈硬化症高血圧症では原則として高温浴(42°C以上)を禁忌とする。
 - (6) 熱い温泉に急に入浴することは脳貧血を起すので、それを防ぐため入浴前に身体にかけ湯をして温め、また頭部に湯をかけてから浴槽に入る。

表 5.

Back ground factors of
matched controlled study
(15 pts. each)



して示さなかった。

温泉の利用については表3に示す如くであるが、今後温泉利用を適正化するためには医学・医療の立場からも充分検討すべきであり、温泉地における温泉利用の実態からみて人間の生命

表 6.

Effect of spa therapy

(Matched Control 15pts. each)

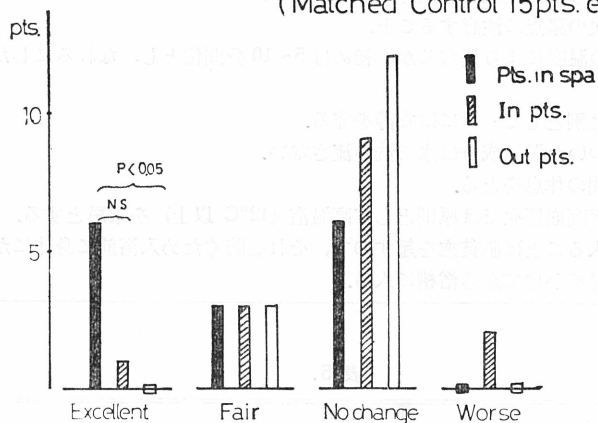
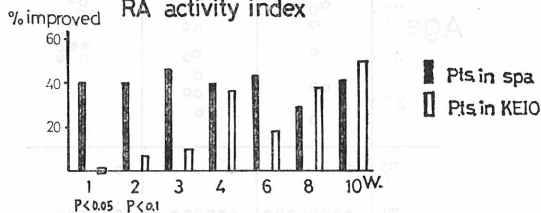


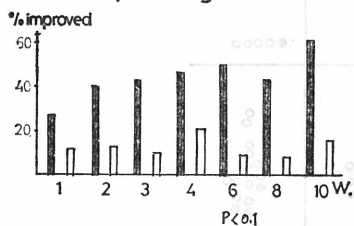
表 7.

Matched controlled study

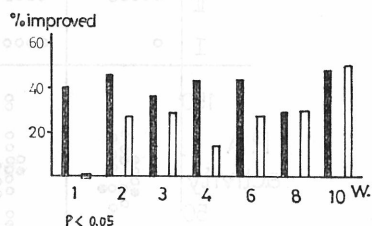
RA activity index



Grip strength



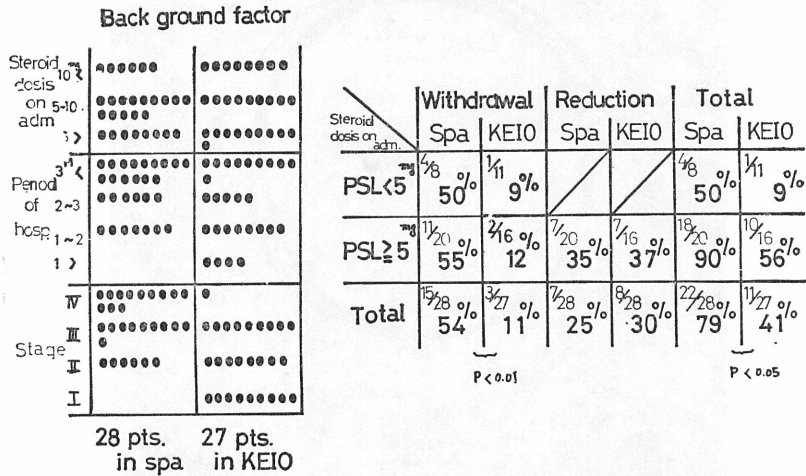
E S R



II. 日光国立公園塩原温泉郷にある国立塩原温泉病院(含石膏食塩泉)の温泉治療を中心としてリハビリテーション医療の施設設備器具などをスライドで示し、最近発表した1~2の臨床研究成績について報告すると共に、温泉病院のあり方等についても述べた。

表 8.

Withdrawal or Reduction of Steroid Therapy



の安全管理の立場から表 4 (上記管理課長通知) の 5 の (5) の禁忌事項についてとくに注目すべきであると強調した。温泉が主として観光・レジャーに利用されており、保養・療養 (三斗小屋・那須・板室・塩原・湯西川等の温泉地の一部) のための温泉利用は比較的少ないようである。また三斗小屋・奥鬼怒などの温泉地ではその住人達の非常な努力によって温泉が維持利用されていることをのべた。

(1) 慢性関節リウマチ (RA) における温泉療法の臨床効果について。

Lansbury systemic index (朝のこわばり・アスピリン所要量・握力・血沈) と関節指数を加えた 5 項目の指数の総計をもって RA の全活動性指数とし毎週経過を追って測定した。治療効果の判定については入院時と比較して全活動性指数が 20% 以上の増減を、個々の指数については 5% の増減を基準として夫々有効・増悪とした。最終治療効果の判定は 10~12 週で行い著効 (有効期間 4 週以上) 有効 (有効期間 2 週以上) 不変 (有効増悪 2 週末満又は不変) 増悪 (増悪期間 2 週以上) とした。

温泉療法の臨床効果を検討するために、温泉施設のない慶応大学病院の入院 RA 患者と外来 RA 患者を対照とし、Matched controlled study を行なった。表 5 の如く性・年齢・Stage・RA activity を match させた 15 例を各群から夫々選択した。薬物療法については金療法施行例は除き steroid 使用例は含めたが、何れも維持量のもので著しい増減を行った例は除いた。表 6 の如く著効例について温泉群と外来群とは有意差を認めた。さらに温泉群と慶応入院群について毎週経過を追って測定した activity index の改善率をみると (表 7), 全活動性指数では入院後 1 週 2 週 3 週といずれも温泉群に有効なものが多く、特に 1 週では有意であった。しかし 4 週以後では両群に差がみられなかった。これを activity index の中で信頼性が高い握力と血沈でみると、握力は 4 週をすぎても尚好転をつづけ 10 週では 60% が好転した。血沈も 6 週までは温泉群に好転するもの多くみられた。

また塩原入院 RA 患者と慶応入院 RA 患者から入院時に steroid 剤が投与された症例を夫

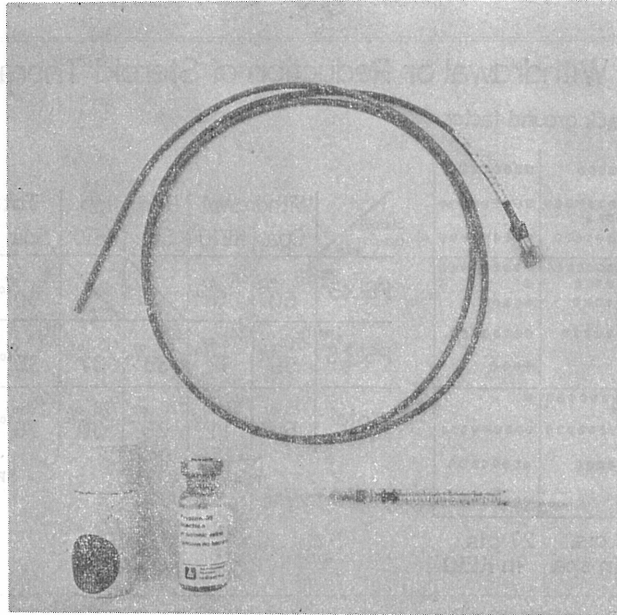


図 1

K^{sc} CLEARANCE FROM AN INTRACUTANEOUS DEPOT

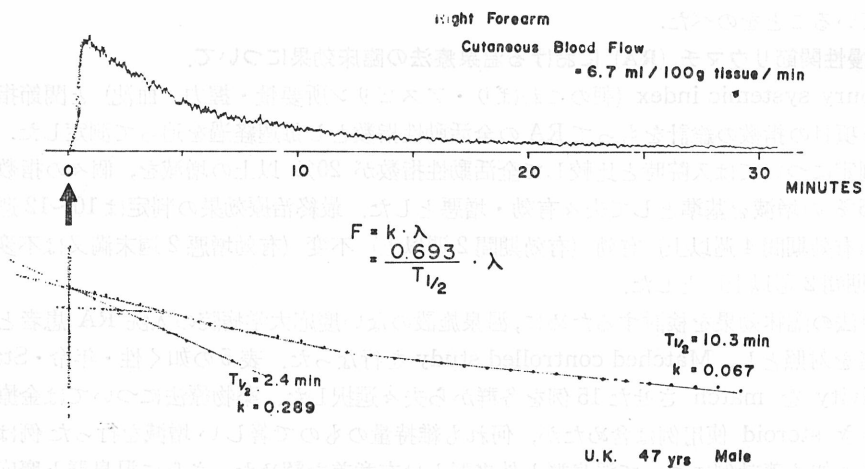


図 2

々 28 例 27 例選んだ。表 8 の左に示すごとく両群の背景因子は温泉群に stage IV が多くみられたが、steroid の投与量・入院治療期間などは両群で略々同様の分布を示した。steroid の離脱成功率は steroid 投与量と関係なく温泉群が優れ、Total では温泉群 54%、慶応群 11% と統計学上有意であった。steroid の減量では両群に差はなかった。

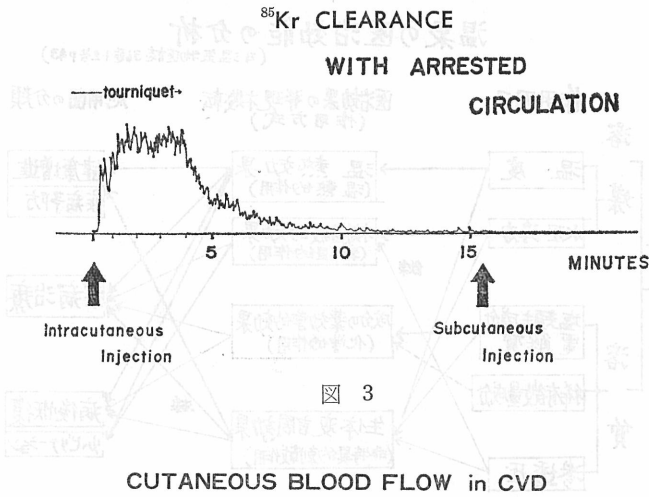


図 3

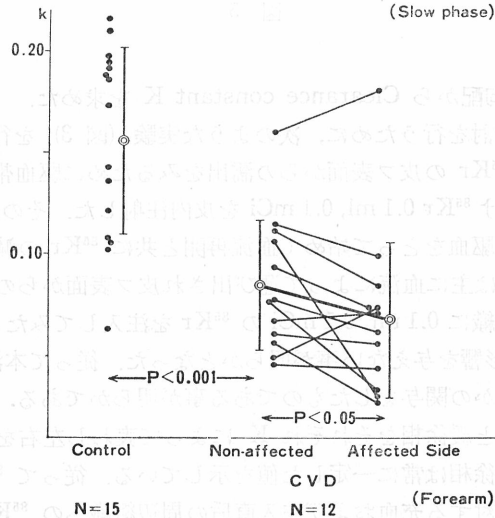


図 4

以上の成績から RA に対する温泉療法の治療期間は 1 ヶ月位が適当であると思われるが、今後更に検討をつづける考えである。

(2) ^{85}Kr Clearance による皮フ血流測定法について。(慶大医学部神経内科指導による)

^{85}Kr の β 線の検出には図 1 の如くカテーテル型半導体放射線検出器 (カテリックス RDP-302-2 形) を用い、0.1 ml 約 0.1 mCi の ^{85}Kr の溶解性生理的食塩水を前腕内側に皮内注射した。カテーテルは皮フ表面から約 5 mm 以内の距離にセットし左右上肢から同時に ^{85}Kr の Clearance Curve を記録した。

図 2 は実際の ^{85}Kr Clearance Curve 及びその値を半対数用紙に plot したものを示す。Clearance Curve は 20~30 分間以上記録した。半対数用紙上のこれらの曲線は多くの場合 Fast Component (急速相) と Slow Component (緩徐相) の 2 つにきれいに分れます。こ

温泉の医効能の分析

(日温泉物医誌31巻12号p43)

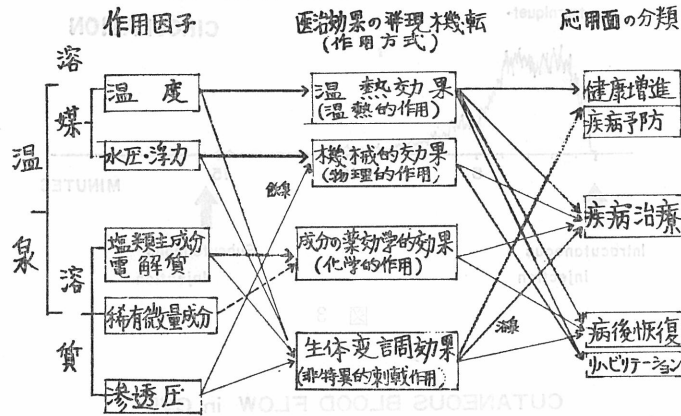


図 5

これらの Component の勾配から Clearance constant K を求めた。

更に方法論の基本的検討を行うために、次のような実験 (図 3) を行った。

皮フ内に注入された ^{85}Kr の皮フ表面からの滲出をみるために駆血帯を使用して上肢に 160 mmHg 以上の圧力をかけ ^{85}Kr 0.1 ml, 0.1 mCi を皮内注射した。その結果駆血の間には ^{85}Kr の減衰は全く認められず駆血をとって始めて血流再開と共に ^{85}Kr の減衰が始まる。この事は皮内に注入された ^{85}Kr は主に血流によって運び出され皮フ表面からの滲出は殆んどない事を示している。また皮下組織に 0.1 ml, 0.1 mCi の ^{85}Kr を注入してみたところ、注入直后にはその ^{85}Kr は殆んど記録に影響を与えない事が明らかとなった。従って本法による 2 Component は共に皮フ血流に何んらかの関与をしたものである事が明らかである。

健康者における急速相と緩徐相をそれぞれ K によって表わし左右を比較すると、急速相はバラツキが大きく一方緩徐相は常に一定した値を示している。従って ^{85}Kr 皮内注射による急速相は注射という刺戟に対する充血および注入直後の周辺組織への ^{85}Kr の拡散による減衰などによるものと考えられる。

そこで緩徐相を皮フ血流を示す Index と考え図 4 の如く脳血管障害患者のマヒ側および非マヒ側の上肢皮フ血流を比較した。その結果 control 群と比較して脳卒中患者では両側上肢の皮フ血流減少がみられ、特に患側において著明であることが明らかとなった。

今後、本法を用いて皮フ血流の面からも温泉治療の治療効果を判定し、更に温泉医療のあり方について臨牀的に検討を加えてゆきたいと考える。

図 5 に示す温泉の医効能の分析によれば温泉の応用面は健康増進・疾病予防・疾病治療・病後恢復・リハビリテーション等に区分される。当院は現在温泉を主として各種運動障害患者に対する早期の医学的リハビリテーションに活用してその治療効果の向上を計っている。当院の診療圏は関東一円で入院患者の約 1/2 は栃木県民であり、外来からの入院は 1~2 割で大多数は第一線医療機関からの紹介患者である。そのために関連する第一線医療機関と密接な連絡のもとに適応患者の早期受け入れを計ることが大切であり、また当院の治療によりプラトーに

