

信州温泉の特徴に関する研究

高山温泉と低山温泉との比較, 血圧及び血液像に及ぼす温泉浴の影響

昭和30年5月25日 受付

信州大学医学部温泉研究所及第二内科

大島 良雄 小口源一郎 小島 碩夫 荻原 洋三
宮下 務 栗田 広志 白木 秀男 小田多井邦子
宮沢 博 小林 和雄 村山 繁光

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkungen der Thermalbäder in höheren Gebirgen und in niederen Gebirgen

Yoshio OSHIMA, Gen-ichiro OGUCHI, Hiroo KOJIMA, Yozo OGIWARA, Tsutomu MIYASHITA, Hiroshi KURITA, Hiroshi MIYAZAWA, Hideo SHIRAKI, Kuniko KODATAI, Kazuo KOBAYASHI, und Shigemitsu MURAYAMA

Thermalbadwirkungen in sechs Badeorten-Kamikochi (Akratotherme, 1440 M. ü. M.), Nakanoyu (Einfache Schwefeltherme, 1260 M.), Shirahone (Kalzium-Hydrogenkarbonatquelle, 1210 M.), Otari (Natrium-Hydrogenkarbonatquelle, 1000 M.), Iriyamabe (Kalzium-Hydrogenkarbonatquelle, 730 M.), und Asama (Akratotherme, 670 M.)-auf Blutdruck und Blutbilder sind an insgesamt elf gesunde Erwachsenen vergleichend untersucht.

Die Versuchspersonen sind Bewohner in Matsumoto mit der Höhe von etwa 650 M. ü. M. Die Untersuchungen in höheren Gebirgen erfolgten am nächsten Tage nach dem aufsteigen. Badetemperatur war 40-43° C., Badedauer 10 Min.

Der maximale und der minimale Blutdruck in höheren Badeorten sind erniedrigt im Vergleich zu deren in niederen Badeorten. Pulsdruckschwankungen nach dem Baden erwiesen sich kleiner in höheren Badeorten als in niederen Badeorten. Daraus ist eine Neigung zur Vagotonie in Höherenklime geschlossen. Leukozyten und Erythrozytenzahl, und Hämoglobingehalt des peripheren Blutes zeigten keine eindeutigen Veränderungen. Eine Neigung zur Eosinophilie nach dem Baden ist in niederen Badeorten häufiger (12 Fälle in 14 Fällen) als in höheren Badeorten (7 Fälle in 15 Fällen) nachgewiesen. Neigung zur Lymphopenie nach dem Baden ist in höheren Badeorten ausgesprochener nachgewiesen als in niederen Badeorten. Und daraus ist eine stärkere Stress-Wirkung des Thermalbades in Höhenklime als in niederen Klimeanlagen geschlossen.

緒 言

信州は四圍悉く高山に取こまれているためにその温泉の凡そは、1000m以上の高地にある。従つて比較的低い土地の住民がかかる高地の温泉に来湯する際には、常住地と餘り高度の異なる土地にある温泉に行つた場合とは異つた反応を呈するのではないかと考えられるので、転地後氣候順応が未だ完成しない始めの数日にかゝる温泉に入浴した場合と、被験者の常住する比較的低位にあるなるべく似た泉質の温泉に入浴した場合とにつき、血圧並に血液像を目安とした比

較検索を行つた。

実験材料と実験方法

対象とした温泉は

1. 上高地温泉 (単純泉 標高 1440m)
 2. 中の湯 (単純硫酸泉 1260m)
 3. 白骨温泉 (重炭酸土類泉 1210m)
 4. 小谷温泉 (重曹泉 1000m)
 5. 入山辺鉱泉 (重炭酸土類泉 730m)
 6. 浅間温泉 (単純泉 670m)
- の6種である。

被験者は松本(650m)在住の教職員計11名で、2群に分ち、第1群は浅間、上高地、中の湯、小谷の諸温泉、第2群は浅間、白骨、入山辺の諸温泉に赴いた。検査期間は昭和29年8月~9月である。実験当日は朝食を抜き、安静後脱衣室内で坐位で血圧を測定し、耳朶より

検血、次で入浴(10分間、浴温40~43°C)、直後、1時間、2時間に浴前と同様の検査を反復した。血圧の測定は血球算定よりも頻回行つた場合が多い。高山温泉入浴は現地到着の翌朝検査を行つた。最低血圧は第4点を記載した。

第1表 東山温泉(38~40°C 10分間 p.H. 7.0) 室温 26°C

| | 大島 | 山村 | 小林 | 白木 | 宮下 | 小田多井 | 古畑 | 小島 | 荻原 | 宮沢 | 小口 | 平均値 | |
|---|------|---------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| 血 | 前 | 114~68 46 | 120~80 40 | 92~58 34 | 114~76 38 | 92~64 28 | 140~100 40 | 128~86 42 | 104~72 32 | 112~78 34 | 128~82 46 | 128~84 44 | 116~77 38.5 |
| | 直后 | 128~74 54 | 112~72 40 | 98~62 36 | 116~74 42 | 100~66 34 | 136~82 54 | 128~78 50 | 98~64 34 | 96~60 36 | 136~86 50 | 118~80 38 | 115~74 43 |
| 血 | 30' | 118~68 50 | 104~64 40 | 88~64 24 | 112~74 38 | 90~58 32 | 134~72 62 | 116~80 36 | 93~58 35 | 120~85 35 | 128~86 42 | 112~72 40 | 110~76 39 |
| | 60' | 106~54 52 | 96~50 46 | 80~58 22 | 96~64 32 | 102~72 30 | 142~78 64 | 116~74 42 | 92~64 28 | 102~64 38 | 126~78 48 | 108~62 46 | 106~60.7 40.7 |
| | 120' | 124~82 42 | 96~60 36 | 84~56 28 | 96~72 24 | 98~74 24 | 124~80 44 | 120~76 44 | 98~70 28 | 88~62 26 | 120~80 40 | 118~86 32 | 106~72.5 33.4 |
| | 白 | 8,200 | 7,300 | 7,200 | 5,000 | 6,600 | 9,400 | 5,800 | 7,400 | 5,700 | 7,800 | 4,000 | 6,763 |
| 血 | 前 | 351×10 ⁴ | 439 | 415 | 487 | 448 | 329 | 423 | 447 | 509 | 390 | 353 | 417.8 |
| | 直后 | 402 | 494 | 363 | 466 | 411 | 382 | 396 | 409 | 424 | 460 | 382 | 417 |
| | 60' | 450 | 470 | 344 | 478 | 397 | 462 | 375 | 428 | 380 | 448 | 428 | 423 |
| | 120' | 462 | 437 | 334 | 495 | 372 | 465 | 477 | 485 | 410 | 350 | 453 | 436 |
| 血 | 前 | 76% | 112 | 76 | 88 | 92 | 87 | 80 | 90 | 100 | 98 | 100 | 100 |
| | 直后 | 82 | 103 | 78 | 101 | 83 | 88 | 88 | 100 | 114 | 91 | 87 | 91 |
| | 60' | 110 | 100 | 87 | 103 | 79 | 65 | 87 | 100 | 110 | 102 | 110 | 95.7 |
| | 120' | 116 | 94 | 81 | 111 | 109 | 75 | 87 | 106 | 91 | *110 | 92 | 91.6 |

第2表 上高地温泉(41~44°C 10分 単純泉 P.H. 7.2)

| | 大島 | 村山 | 小林 | 白木 | 宮下 | 平均 | |
|---|------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| 血 | 前 | 124~72 52 | 98~62 36 | 86~52 34 | 94~60 34 | 80~52 28 | 96.4~59.6 36.8 |
| | 直后 | 112~82 30 | 88~50 38 | 80~42 38 | 92~60 32 | 78~38 40 | 90~54 35.6 |
| 血 | 60' | 114~68 46 | 92~60 32 | 72~56 16 | 92~62 30 | 82~56 26 | 90.4~60.4 30 |
| | 120' | 108~60 48 | 92~64 28 | 70~48 22 | 92~58 34 | 72~50 18 | 86.8~56.0 30 |
| 白 | 前 | 7,600 | 5,200 | 8,300 | 6,800 | 3,800 | 6,340 |
| | 直后 | 7,200 | 5,800 | 7,500 | 9,600 | 4,000 | 6,820 |
| | 60' | 7,400 | 7,600 | 4,500 | 8,600 | 5,200 | 6,660 |
| | 120' | 7,400 | 7,600 | 5,000 | 8,200 | 6,000 | 6,840 |
| 赤 | 前 | 466×10 ⁴ | 477 | 515 | 521 | 480 | 491 |
| | 直后 | 510 | 448 | 482 | 502 | 445 | 476 |
| | 60' | 482 | 444 | 512 | 460 | 458 | 471 |
| | 120' | 508 | 492 | 362 | 493 | 451 | 461 |
| 血 | 前 | 106% | 91 | 83 | 92 | 84 | 91.2 |
| | 直后 | 84 | 92 | 85 | 90 | 91 | 88.4 |
| | 60' | 85 | 96 | 86 | 94 | 80 | 88.2 |
| | 120' | 82 | 84 | 82 | 91 | 87 | 85.2 |

実験成績

第1~11表参照

1) 白血球数

第1群、第2群共に個体差が大きく、泉質による差も、入浴による時間的変動も有意とならなかつた。⁵高地といつても常住地との標高差は500~800m以内であるから高山登高に際し屢々認められる白血球数の初期増加も明かではなかつた。

2) 白血球の種別(第1図及第2図第7~11表)

好中球の動揺は一定でない。

好酸球は浅間、入山辺の如き低地温泉入浴に際して上昇傾向(⁸/₉例浅間、⁵/₅例入山辺)、殊に初期上昇後下降型(更に上昇するものが多い)(野々部)は14例中12例に認められたのに対し、上高地(²/₅)、白骨(³/₆)、小谷(²/₄)の如き高地の温泉では浴後の好酸球上昇傾向が少く、初期上昇後下降型動揺も15例中5例に過ぎなかつ

た。

リンパ球に関しては低山温泉では浴後絶対数の動揺が一定でないが、白骨、小谷の如き高地の温泉では浴後減少傾向(白骨^{5/10}例, 小谷^{4/10}例)が明であつたが上高地はやゝ異なる経過である。単球, 好塩基球の態度については一定の結論が出せなかつた。

3) 血色素量

第1群, 第2群共に個体差以外に一定の変化が認められなかつた。

4) 赤血球数

第1群では泉質, 個体, 時間の何れの因子も有意の変化を示さなかつた。第2群では泉質と時間との相互

Abb. 1.

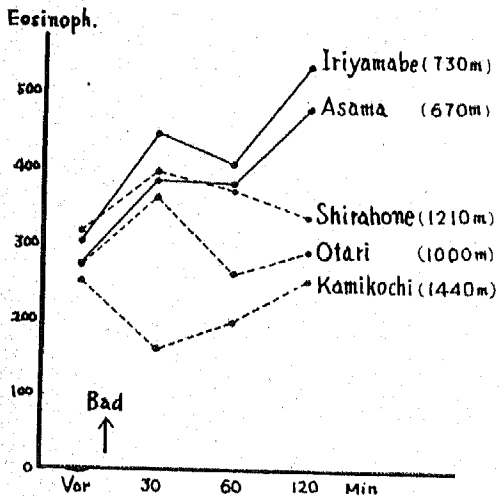
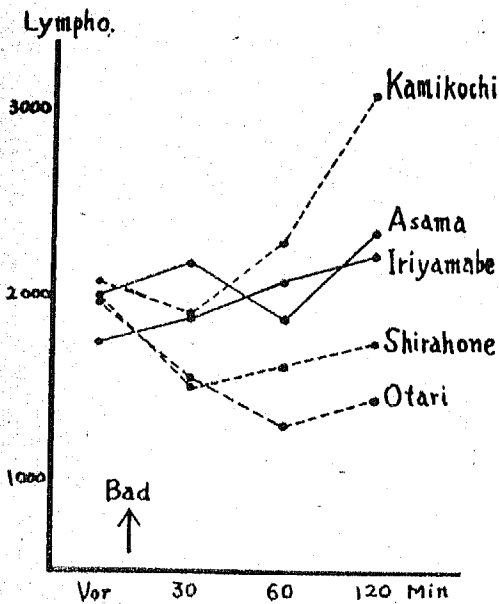


Abb. 2.



第3表 小谷温泉 (40°C 10分 重曹泉 pH.7.8)

| | 村山 | 小林 | 白木 | 宮下 | 平均 | |
|-----|------|-----------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 血 | 前 | 82~54 28 | 86~56 30 | 114~74 40 | 82~56 26 | 91~60 31 |
| | 直后 | 88~42 46 | 68~46 22 | 92~58 34 | 74~40 34 | 81~46 34 |
| | 30' | 82~54 28 | 74~52 22 | 90~62 28 | 80~58 22 | 81~56 25 |
| | 60' | 84~56 28 | 74~48 26 | 88~62 26 | 80~41 39 | 81~56 29 |
| 圧 | 120' | 94~62 32 | 84~58 26 | 98~68 30 | 78~36 42 | 88~56 32 |
| | 前 | 5,600 | 5,600 | 7,500 | 3,900 | 5,650 |
| | 直后 | 7,400 | 5,100 | 7,800 | 4,600 | 6,225 |
| | 60' | 4,800 | 5,400 | 6,400 | 5,100 | 5,425 |
| 白血球 | 120' | 5,800 | 5,000 | 6,200 | 5,200 | 5,550 |
| | 前 | 543 × 10 ⁴ | 508 | 410 | 367 | 457 |
| | 直后 | 517 | 478 | 508 | 431 | 483 |
| | 60' | 507 | 387 | 458 | 465 | 454 |
| 赤血球 | 120' | 414 | 351 | 481 | 342 | 397 |
| | 前 | 94% | 87 | 98 | 86 | 91.2 |
| | 直后 | 91 | 78 | 100 | 86 | 88.7 |
| | 60' | 96 | 83 | 91 | 83 | 88 |
| 血色素 | 120' | 96 | 90 | 97 | 92 | 93.7 |

第4表 中之湯 (43°C 10分 硫黄泉 pH.7.9)

| | 大島 | 村山 | 小林 | 白木 | 宮下 | 平均 | |
|---|------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 血 | 前 | 112~82 30 | 112~68 44 | 84~48 36 | 98~64 34 | 79~50 29 | 97~62 35 |
| | 直后 | 108~46 62 | 96~32 64 | 68~38 30 | 98~64 34 | 70~32 38 | 82~37 45 |
| | 30' | 98~52 46 | 78~34 44 | 74~42 32 | 88~50 38 | 71~40 31 | 79~42 37 |
| | 60' | 98~62 36 | 78~48 30 | 68~38 30 | 92~54 38 | 72~40 32 | 76~45 32 |
| 圧 | 90' | 88~48 40 | 82~48 34 | 82~44 38 | 82~54 28 | 76~42 34 | 82~45 37 |
| | 120' | 94~58 36 | 84~52 32 | 72~46 26 | 98~60 38 | 76~48 28 | 80~50 30 |

関係が有意の変動を示した。即ち浅間や入山辺に比し白骨温泉入浴後には1時間目に相当著明な赤血球数の減少がみられている。かかる変化は血色素の変化とも、白血球の変化とも一致しないからその意味づけは困難である。

5) 血圧

最高血圧は第1群, 第2群共に泉質, 時間, 泉質時間の相互関係の何れもが有意の変動を示した。温泉浴後どの泉質でも最高血圧は低下の傾向を示したが, その程度は浴後1時間目に著明なことが多かつた。白骨温泉では浴後の血圧低下が最も不定であつたが, これは浴温が他の温泉と異り43~45°Cの高温を使用せざるを得なかつた事情が関係していると思われる。

第5表 白骨温泉 (43°C~45°C 10分 p.H.6.4) 室温 21°C

| | 小田多井 | 古畑 | 小島 | 荻原 | 宮沢 | 小口 | 平均 | |
|-----|------|---------------------|--------------|-------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| 血 | 前 | 114~70 44 | 132~82 50 | 98~64 34 | 92~48 44 | 132~96 36 | 110~78 32 | 113~65 40 |
| | 直后 | 118~66 52 | 130~82 48 | 90~70 20 | 100~58 42 | 130~80 50 | 106~58 48 | 112~69 43 |
| | 30' | 118~70 48 | 122~76 46 | 94~56 38 | 100~62 38 | 128~100 28 | 109~68 41 | 112~72 40 |
| | 60' | 118~62 56 | 122~70 52 | 92~66 26 | 102~72 30 | 138~80 58 | 108~75 33 | 113~71 43 |
| 圧 | 120' | 120~72 48 | 120~70 50 | 98~80 18 | 95~75 20 | 125~98 27 | 126~96 50 | 114~79 36 |
| | 前 | 7,500 | 7,800 | 7,800 | 6,800 | 6,500 | 5,400 | 6,970 |
| | 直后 | 7,600 | 6,200 | 6,000 | 4,200 | 10,600 | 4,900 | 6,583 |
| | 60' | 7,890 | 7,200 | 6,200 | 7,000 | 10,400 | 4,200 | 7,130 |
| 白血球 | 120' | 5,200 | 6,200 | 5,000 | 6,200 | 9,800 | 5,200 | 7,266 |
| | 前 | 337×10 ⁴ | 449 | 485 | 420 | 444 | 554 | 460 |
| | 直后 | 280 | 345 | 472 | 572 | 397 | 558 | 437 |
| | 60' | 256 | 398 | 383 | 382 | 352 | 356 | 355 |
| 赤血球 | 120' | 259 | 316 | 295 | 460 | 439 | 451 | 363 |
| | 前 | 65% | 89 | 113 | 115 | 76 | 79 | 92.8 |
| | 直后 | 83 | 91 | 91 | 128 | 120 | 105 | 103.0 |
| | 60' | 73 | 110 | 115 | 119 | 108 | 95 | 103.0 |
| 血色素 | 120' | 90 | 78 | 110 | 92 | 100 | 115 | 97.5 |

第6表 入山辺鉱泉 (41°C 加熱 10分 重碳酸土類泉 p.H.7.2) 室温 18°C

| | 小田多井 | 古畑 | 小島 | 荻原 | 小口 | 平均 | |
|-----|------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 血 | 前 | 136~74 62 | 124~80 44 | 108~76 32 | 118~70 48 | 118~76 42 | 121~75 45 |
| | 直后 | 125~80 45 | 137~90 47 | 104~48 56 | 105~70 35 | 118~64 54 | 118~70 47 |
| | 30' | 126~74 52 | 130~78 52 | 106~54 52 | 112~68 44 | 128~80 48 | 120~71 49 |
| | 60' | 136~84 52 | 116~78 38 | 87~54 35 | 102~58 44 | 98~64 34 | 108~68 41 |
| 圧 | 120' | 124~80 44 | 112~70 42 | 108~56 52 | 104~64 40 | 110~76 34 | 112~69 42 |
| | 前 | 6,400 | 7,600 | 4,900 | 3,000 | 5,200 | 6,000 |
| | 直后 | 10,200 | 5,600 | 5,600 | 6,000 | 5,400 | 6,056 |
| | 60' | 8,000 | 10,900 | 4,700 | 9,000 | 6,600 | 7,880 |
| 白血球 | 120' | 7,300 | 15,900 | 6,600 | 8,600 | 7,000 | 9,080 |
| | 前 | 372×10 ⁴ | 437 | 533 | 456 | 421 | 440 |
| | 直后 | 421 | 440 | 473 | 508 | 425 | 453 |
| | 60' | 382 | 422 | 440 | 446 | 447 | 427 |
| 赤血球 | 120' | 358 | 458 | 491 | 460 | 438 | 440 |
| | 前 | 84% | 104 | 100 | 102 | 108 | 99.6 |
| | 直后 | 74 | 92 | 102 | 98 | 75 | 88.2 |
| | 60' | 76 | 82 | 92 | 100 | 95 | 89 |
| 血色素 | 120' | 82 | 94 | 95 | 105 | 93 | 94 |

一般に浴前の最高血圧は第1群、第2群共に高地では明に低地より低下していた。

最低血圧も泉質、時間共に有意の変動を示した。低地温泉では浴後最低血圧が低下する傾向を示したが、上高地や白骨では明かな低下傾向が認められず、逆に浴後上昇を来した例もあつた。高地温泉中で最低血圧の浴後低下が明かに認められたのは硫黄泉である中の湯のみであつた。

脈圧は平均値でみると浴後増大する傾向が多かつたが、上高地、白骨、小谷、入山辺は何れも個人により反応が色々で、浴後脈圧増大傾向が最も明かなのは浅間温泉であつた。

入山辺と白骨は炭酸含有量の高い重碳酸土類泉であるが、豫想に反し浴後の脈圧増加が明かには證明されなかつた。

考案

小田、谷本等によると高山登高初期に白血球増加、好酸球一時増加後減少、リンパ球減少が認められ、これを高山刺戟の Stress 作用により説明している。

野々部は海拔1100m餘の草津温泉に於て温泉浴後好酸球の一時上昇後下降型の変動が多いことを認めた。著者等の成績ではこの様な変動型はむしろ低山温泉(浅間、入山辺)に於て一層顕著でしかも最後に更に上昇する型がしばしば認められ、高地の温泉では好酸球上昇傾向が少く、リンパ球の浴後減少傾向が増した。かゝる結果は上述の谷

第7表 白血球像(東山) 上段 % 下段 実数 (東山)

| | 總数 | B | N | | | | L | M | | 總数 | B | E | N | | L | M |
|-------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--|---|---|
| | | | Staub | Seg | St. | Seg | | | | | | | | | | |
| 大前 | 5,200 | | 4 | 4 | 69 | 21 | 2 | 宮前 | 6,600 | 3 | 48 | 45 | 4 | | | |
| | | | 328 | 328 | 5,658 | 1,722 | 164 | | | 198 | 3,168 | 3,030 | 264 | | | |
| 30' | 5,200 | | 5 | 5 | 49 | 34 | 7 | 30' | 6,700 | 3 | 53 | 41 | 3 | | | |
| | | | 260 | 260 | 2,548 | 1,868 | 364 | | | 201 | 3,551 | 2,747 | 201 | | | |
| 60' | 5,400 | | 10 | 4 | 52 | 31 | 3 | 60' | 5,400 | 1 | 59 | 38 | 2 | | | |
| | | | 540 | 216 | 2,808 | 1,671 | 162 | | | 54 | 3,186 | 2,152 | 108 | | | |
| 島120' | 6,200 | | 3 | 2 | 50 | 38 | 7 | 下120' | 7,200 | 1 | 52 | 42 | 5 | | | |
| | | | 186 | 124 | 3,100 | 2,356 | 434 | | | 72 | 3,744 | 3,024 | 360 | | | |
| 小前 | 7,200 | | 4 | 10 | 50 | 34 | 2 | 萩前 | 5,700 | 4 | 64 | 27 | 5 | | | |
| | | | 288 | 720 | 3,600 | 2,448 | 144 | | | 228 | 3,648 | 1,539 | 285 | | | |
| 30' | 6,000 | | 8 | 5 | 52 | 31 | 9 | 30' | 6,800 | 6 | 61 | 32 | 1 | | | |
| | | | 480 | 300 | 3,120 | 1,860 | 54 | | | 408 | 4,148 | 2,176 | 68 | | | |
| 60' | 5,400 | | 6 | 5 | 43 | 41 | 2 | 60' | 4,800 | 7 | 55 | 31 | 7 | | | |
| | | | 324 | 270 | 2,322 | 2,106 | 108 | | | 336 | 2,640 | 1,488 | 336 | | | |
| 林120' | 4,600 | | 3 | 2 | 35 | 33 | 7 | 原120' | 10,400 | 12 | 57 | 27 | 10 | | | |
| | | | 138 | 92 | 1,610 | 2,488 | 322 | | | 1,248 | 5,928 | 2,184 | 1,040 | | | |
| 小前 | 7,400 | | 5 | | 52 | 42 | 1 | 村前 | 7,300 | 1 | 60 | 37 | 2 | | | |
| | | | 370 | | 3,848 | 3,108 | 74 | | | 73 | 3,380 | 2,701 | 146 | | | |
| 30' | 8,200 | | 8 | 21 | 38 | 28 | 5 | 30' | 6,000 | 2 | 52 | 42 | 4 | | | |
| | | | 656 | 1,722 | 3,116 | 2,296 | 410 | | | 120 | 3,120 | 2,520 | 240 | | | |
| 60' | 6,300 | | 10 | 16 | 49 | 17 | 8 | 60' | 5,500 | 2 | 60 | 26 | 3 | | | |
| | | | 630 | 1,008 | 3,087 | 1,071 | 504 | | | 110 | 3,745 | 1,470 | 165 | | | |
| 島120' | 8,400 | | 8 | 25 | 44 | 20 | 3 | 山120' | 5,200 | 3 | 64 | 24 | 9 | | | |
| | | | 672 | 2,100 | 3,696 | 1,680 | 252 | | | 156 | 3,328 | 1,248 | 468 | | | |
| 白前 | 5,000 | | 11 | 1 | 65 | 23 | 0 | 平前 | 6,200 | 4 | 61 | 32 | 3 % | | | |
| | | | 550 | 50 | 3,250 | 1,150 | 0 | | | 270 | 3,701 | 1,984 | 185 | | | |
| 30' | 7,300 | 1/73 | 9 | 4 | 54 | 25 | 2 | 30' | 6,800 | 5.6 | 59 | 30 | 5 % | | | |
| | | | 657 | 292 | 3,407 | 1,825 | 146 | | | 381 | 3,956 | 2,198 | 258 | | | |
| 60' | 6,700 | | 13 | | 54 | 27 | 6 | 均60' | 6,100 | 9 | 58 | 29 | 4.2 % | | | |
| | | | 871 | | 3,618 | 1,809 | 402 | | | 380 | 3,501 | 1,844 | 271 | | | |
| 木120' | 11,600 | | 7 | | 64 | 27 | 2 | 値120' | 7,800 | 5 | 57 | 32 | 6 % | | | |
| | | | 812 | | 7,124 | 3,132 | 232 | | | 479 | 4,543 | 2,335 | 490 | | | |
| 宮前 | 7,800 | | 3 | | 71 | 20 | 6 | | | | | | | | | |
| | | | 234 | | 5,538 | 1,560 | 468 | | | | | | | | | |
| 30' | 10,200 | | 4 | | 70 | 22 | 4 | | | | | | | | | |
| | | | 408 | | 7,140 | 2,244 | 408 | | | | | | | | | |
| 60' | 10,100 | | 4 | | 62 | 28 | 6 | | | | | | | | | |
| | | | 404 | | 6,262 | 2,828 | 606 | | | | | | | | | |
| 沢120' | 10,400 | | 8 | | 60 | 24 | 8 | | | | | | | | | |
| | | | 832 | | 6,240 | 2,496 | 832 | | | | | | | | | |
| 小前 | 4,000 | | 4 | | 53 | 40 | 3 | | | | | | | | | |
| | | | 160 | | 2,120 | 1,600 | 120 | | | | | | | | | |
| 30' | 4,800 | | 5 | | 60 | 26 | 9 | | | | | | | | | |
| | | | 240 | | 2,880 | 1,248 | 432 | | | | | | | | | |
| 60' | 5,000 | | 3 | | 54 | 42 | 1 | | | | | | | | | |
| | | | 150 | | 2,700 | 2,100 | 50 | | | | | | | | | |
| 口120' | 6,500 | | 3 | | 57 | 37 | 3 | | | | | | | | | |
| | | | 195 | | 3,705 | 2,405 | 195 | | | | | | | | | |

Jungmann 等は高地登高後健康人では副交感神経緊張期次いで amphotone の第2期が来ることを認め、Diffre は気候療養に際し Phase de choc, Phase d' adaptation, Phase d' euphorie, Phase de Saturation を区別し、Phase de choc は始めの3-6日で、これが治療に有効に作用すると考えている。

著者等は高地温泉入浴に際し、浴前から最高血圧、最低血圧が共に低地に於けるより低いことを認めたが、これは Jungmann 等の第二期乃至 Diffre の Phase de choc に被験者があつたことを示すものであろう。かかる時期における温泉浴による血圧の降下度は低地温泉入浴に比し巾が狭い傾向があつたことは、amphotone phase 乃至 choc の時期にあつて低地では血圧降下的、即ち副交感神経緊張的に作用した温泉浴刺激が気候刺激と必ずしも同方向に累加的に働くとはいえないことを示すものではないかと思われる。高山温泉入浴後には低地温泉入浴に比し、好酸球上昇傾向の抑制とリンパ球減少の傾向がみられた事実も、高地温

本等の成績とも合せて考えると高山気候と、温泉浴との総合刺激が、気候変化にもとづく刺激要素の少い低山温泉入浴による刺激よりも、当然のことながらより大きな Stress として生体に作用することを推定させる。

第8表 (上高地) 上段% 下段実数

| | | 總数 | B | N | | L | M |
|---|------|-------|------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| | | | | St. | Seg | | |
| 村 | 前 | 5,200 | 6 312 | 64 3,328 | 24 1,248 | 6 312 | |
| | 30' | 5,800 | 2 116 | 61 3,538 | 29 1,682 | 8 464 | |
| | 60' | 7,600 | 2 152 | 64 4,864 | 27 2,052 | 7 532 | |
| 山 | 120' | 7,600 | 4 304 | 40 3,040 | 48 3,648 | 8 608 | |
| | 前 | 7,500 | 5 375 | 51 3,825 | 34 2,550 | 10 750 | |
| 小 | 30' | 4,500 | 2 90 | 61 2,745 | 31 1,395 | 6 270 | |
| | 60' | 5,000 | 5 250 | 43 2,150 | 39 1,950 | 13 650 | |
| 林 | 120' | | | | | | |
| 白 | 前 | 6,800 | 4 272 | 71 4,828 | 18 1,224 | 7 476 | |
| | 30' | 9,600 | 4 384 | 74 7,104 | 17 1,632 | 5 480 | |
| | 60' | 8,600 | 6 516 | 58 4,988 | 25 2,150 | 11 946 | |
| 木 | 120' | 8,200 | 7 574 | 54 4,428 | 31 2,542 | 8 656 | |
| 宮 | 前 | 3,800 | 3 114 | 6 228 | 39 1,482 | 50 1,900 | 2 76 |
| | 30' | 4,000 | 2 80 | 46 1,840 | 50 2,000 | 2 80 | |
| | 60' | 5,200 | 1 52 | 52 2,704 | 45 2,340 | 2 104 | |
| 下 | 120' | 6,000 | 2 120 | 42 2,520 | 54 3,240 | 2 120 | |
| 大 | 前 | 7,600 | 1 76 | 55 3,724 | 46 3,496 | 4 304 | |
| | 30' | 7,200 | 2 144 | 56 4,032 | 40 2,880 | 2 144 | |
| | 60' | 7,400 | 1 74 | 56 4,144 | 41 3,034 | 2 148 | |
| 島 | 120' | 7,400 | 0 | 59 4,366 | 41 3,034 | 0 | |
| 平 | 前 | 6,340 | 4 250 | 57 3,483 | 33 2,084 | 6 384 | |
| | 30' | 6,820 | 2.5 163 | 60 3,852 | 32.5 1,918 | 5 288 | |
| 均 | 60' | 6,660 | 4 199 | 55 3,370 | 34 2,205 | 7 476 | |
| 値 | 120' | 6,840 | 3 250 | 49 3,589 | 43.5 3,116 | 4.5 346 | |

泉浴に際し低地温泉浴より血圧降下度が軽度にとどまつた事実と一致する生体反応の方向を示唆する。高地温泉中、中の湯入浴に際して最低血圧の浴後低下が明かに認められたのは、中の湯が硫化水素泉であるという事実で説明できよう。白骨温泉入浴で案外に血圧降

第9表 (小 谷)

| | | 總数 | B | N | | L | M |
|---|------|-------|-----------|-------------|---------------|------------|---|
| | | | | St. | Seg | | |
| 宮 | 前 | 3,900 | 1 39 | 72 2,808 | 36 1,404 | 1 39 | |
| | 30' | 4,600 | 4 184 | 57 2,622 | 33 1,518 | 6 276 | |
| | 60' | | | | | | |
| 下 | 120' | 5,200 | 5 260 | 57 2,964 | 29 1,508 | 9 468 | |
| | 前 | 7,400 | 5 370 | 57 4,218 | 27 1,998 | 11 814 | |
| 村 | 30' | 7,400 | 5 370 | 69 5,106 | 22 1,628 | 4 376 | |
| | 60' | 4,800 | 6 288 | 71 3,360 | 22 1,056 | 1 48 | |
| 山 | 120' | 5,800 | 3 174 | 60 3,480 | 34 1,972 | 3 174 | |
| 白 | 前 | 7,500 | 9 675 | 50 4,350 | 28 2,100 | 5 375 | |
| | 30' | 7,800 | 10 780 | 64 4,972 | 19 1,482 | 7 546 | |
| | 60' | 6,400 | 6 384 | 72 4,608 | 16 1,024 | 6 384 | |
| 木 | 120' | 6,200 | 10 620 | 60 3,720 | 19 1,178 | 11 682 | |
| 小 | 前 | 5,600 | 1 56 | 48 2,688 | 44 2,464 | 7 392 | |
| | 30' | 5,100 | 6 306 | 53 2,703 | 32 1,632 | 9 459 | |
| | 60' | 5,400 | 2 108 | 60 3,240 | 34 1,836 | 4 216 | |
| 林 | 120' | 5,000 | 2 100 | 74 3,700 | 24 1,200 | 0 | |
| 平 | 前 | 5,650 | 4 285 | 59 3,516 | 31 1,966 | 6 405 | |
| | 30' | 6,225 | 6 365 | 61 3,851 | 26.5 1,565 | 6.5 414 | |
| | 60' | 5,425 | 6 260 | 58 3,736 | 22 1,307 | 4 209 | |
| 値 | 120' | 5,550 | 4 288 | 63 3,466 | 25 1,465 | 8 441 | |

下が不明確であつたのは炭酸含有量の高い、浴温の低い、泡の湯を今回使わなかつたことも関係があるろう。

含炭酸重炭酸土類泉である入山辺鈹泉よりも単純泉である浅間温泉の方が、温泉浴による血圧低下が著明であつたことは興味がある。伊東等は山陰地方に於て硫酸イオン含有量の多い温泉入浴が食塩泉や放射能泉入浴よりも顯著に血圧を低下せしめることを認めたが、浅間温泉は単純泉ながら陰イオン中では硫酸イオンが最も優勢な温泉に属し、陽イオン中ではカルシウムイオンが優勢で、稀薄な石膏泉ともみなすべき温泉で、Sanlenoise等は夙に高血圧に対し石膏泉の卓効を認めているのである。著者等は硫酸イオン泉が動脈硬

第10表 (白骨) 上段% 下段実数

| | 總数 | B | E | N | | | L | M |
|-------|--------|----|-----|-------|-------|-------|-------|---|
| | | | | St. | Seg | | | |
| | | | | | | | | |
| 宮前 | 6,500 | 0 | 7 | 15 | 38 | 25 | 15 | |
| | | | 455 | 3,445 | 1,685 | 975 | | |
| 30' | 10,600 | 0 | 7 | 20 | 33 | 30 | 10 | |
| | | | 742 | 2,120 | 3,498 | 3,180 | 1,060 | |
| 60' | 10,400 | 0 | 8 | 15 | 38 | 28 | 11 | |
| | | | 832 | 1,560 | 3,952 | 2,912 | 1,144 | |
| 沢120' | 9,800 | 1 | 12 | 23 | 20 | 33 | 11 | |
| | | 98 | 882 | 4,214 | 3,234 | 1,078 | | |
| 小前 | 7,800 | | 6 | 26 | 27 | 40 | 1 | |
| | | | 468 | 2,028 | 2,106 | 3,120 | 78 | |
| 30' | 6,000 | | 9 | 15 | 30 | 42 | 4 | |
| | | | 540 | 900 | 1,800 | 2,520 | 240 | |
| 60' | 6,200 | | 9 | 23 | 38 | 33 | 2 | |
| | | | 558 | 1,426 | 2,046 | 2,046 | 124 | |
| 島120' | 5,000 | | 6 | 19 | 35 | 35 | 5 | |
| | | | 300 | 950 | 1,750 | 1,750 | 250 | |
| 古前 | 7,800 | | 2 | 31 | 38 | 21 | 8 | |
| | | | 156 | 2,418 | 2,964 | 1,638 | 624 | |
| 30' | 6,200 | | 4 | 30 | 49 | 12 | 5 | |
| | | | 248 | 1,860 | 4,898 | 744 | 310 | |
| 60' | 7,200 | | 1 | 78 | | 18 | 3 | |
| | | | 72 | 5,556 | 1,296 | 266 | | |
| 旗120' | | | | | | | | |
| 荻前 | 6,800 | | 5 | 16 | 33 | 41 | 5 | |
| | | | 340 | 1,088 | 2,244 | 2,788 | 340 | |
| 30' | 4,200 | | 7 | 56 | | 32 | 5 | |
| | | | 294 | 2,352 | 1,344 | 210 | | |
| 60' | 7,000 | | 4 | 21 | 41 | 28 | 6 | |
| | | | 280 | 1,470 | 2,870 | 1,960 | 420 | |
| 原120' | 6,200 | | 4 | 18 | 41 | 34 | 3 | |
| | | | 248 | 1,116 | 2,542 | 2,108 | 186 | |
| 小前 | 5,400 | | 5 | 66 | | 22 | 7 | |
| | | | 270 | 3,564 | 1,188 | 378 | | |
| 30' | 4,900 | | 3 | 24 | 56 | 9 | 8 | |
| | | | 147 | 1,176 | 2,744 | 441 | 392 | |
| 60' | 4,200 | | 8 | 18 | 62 | 9 | 3 | |
| | | | 336 | 756 | 2,504 | 378 | 126 | |
| 口120' | 5,200 | | 4 | 79 | | 8 | 9 | |
| | | | 208 | 4,114 | 416 | 468 | | |
| 小前 | 7,500 | | 3 | 28 | 37 | 21 | 11 | |
| | | | 225 | 2,100 | 2,775 | 1,575 | 825 | |
| 30' | 7,600 | | 5 | 34 | 42 | 12 | 3 | |
| | | | 380 | 2,584 | 3,496 | 912 | 228 | |
| 60' | 7,800 | | 0 | 37 | 39 | 14 | 10 | |
| | | | | 2,886 | 3,042 | 1,092 | 780 | |
| 井120' | 5,200 | | 1 | 30 | 49 | 12 | 8 | |
| | | | 52 | 1,560 | 2,548 | 624 | 416 | |
| 平前 | 6,970 | | 5 | 61 | | 26 | 8% | |
| | | | 319 | 4,122 | 1,999 | 537 | | |
| 30' | 6,583 | | 6 | 66 | | 22 | 6% | |
| | | | 392 | 4,734 | 1,523 | 407 | | |
| 60' | 7,130 | | 5 | 68 | | 21 | 6% | |
| | | | 375 | 4,678 | 1,614 | 470 | | |
| 値120' | 7,266 | | 5 | 65 | | 23 | 7% | |
| | | | 338 | 3,959 | 1,626 | 480 | | |

第11表 (入山辺)

| | 總数 | B | E | N | | | L | M |
|-------|--------|---|-----|--------|-------|-------|-------|---|
| | | | | St. | Seg | | | |
| | | | | | | | | |
| 小前 | 4,900 | | 13 | 3 | 55 | 23 | 6 | |
| | | | 637 | 147 | 2,695 | 1,127 | 294 | |
| 30' | 5,600 | | 14 | 1 | 46 | 33 | 6 | |
| | | | 784 | 56 | 2,576 | 1,848 | 336 | |
| 60' | 4,900 | | 12 | 3 | 43 | 37 | 5 | |
| | | | 588 | 147 | 2,107 | 1,813 | 248 | |
| 島120' | 6,600 | | 11 | 6 | 40 | 39 | 4 | |
| | | | 726 | 396 | 2,640 | 2,574 | 264 | |
| 古前 | 7,600 | | 3 | 60 | | 28 | 9 | |
| | | | 228 | 4,560 | | 2,128 | 684 | |
| 30' | 5,600 | | 2 | 63 | | 51 | 14 | |
| | | | 112 | 3,528 | | 1,176 | 784 | |
| 60' | 10,900 | | 5 | 58 | | 28 | 9 | |
| | | | 545 | 6,322 | | 3,052 | 936 | |
| 旗120' | 15,900 | | 2 | 75 | | 16 | 7 | |
| | | | 318 | 11,925 | | 2,544 | 1,113 | |
| 荻前 | 6,000 | | 6 | 1 | 53 | 38 | 2 | |
| | | | 360 | 60 | 3,180 | 2,280 | 120 | |
| 30' | 6,000 | | 11 | 49 | | 37 | 3 | |
| | | | 660 | 2,840 | | 2,220 | 180 | |
| 60' | 6,000 | | 6 | 49 | | 33 | 12 | |
| | | | 360 | 2,340 | | 1,980 | 720 | |
| 原120' | 8,600 | | 8 | 61 | | 28 | 3 | |
| | | | 688 | 5,246 | | 2,408 | 258 | |
| 小前 | 5,200 | | 2 | 58 | | 32 | 8 | |
| | | | 104 | 3,016 | | 1,664 | 416 | |
| 30' | 5,400 | | 5 | 1 | 56 | 35 | 3 | |
| | | | 270 | 54 | 3,024 | 1,890 | 162 | |
| 60' | 6,600 | | 4 | 56 | | 27 | 13 | |
| | | | 264 | 3,696 | | 1,782 | 358 | |
| 口120' | 7,000 | | 6 | 6 | 60 | 20 | 8 | |
| | | | 420 | 420 | 4,200 | 1,400 | 560 | |
| 小前 | 6,400 | | 3 | 66 | | 25 | 6 | |
| | | | 192 | 4,224 | | 1,600 | 384 | |
| 30' | 10,200 | | 4 | 70 | | 23 | 3 | |
| | | | 408 | 7,140 | | 2,346 | 306 | |
| 60' | 8,000 | | 3 | 68 | | 22 | 7 | |
| | | | 240 | 5,440 | | 1,760 | 560 | |
| 井120' | 7,300 | | 7 | 60 | | 32 | 1 | |
| | | | 511 | 4,380 | | 2,336 | 73 | |
| 平前 | 6,001 | | 5.5 | 59 | | 29.5 | 6 | |
| | | | 304 | 3,576 | | 1,760 | 380 | |
| 30' | 6,056 | | 7 | 57 | | 30 | 6 | |
| | | | 447 | 3,844 | | 1,896 | 354 | |
| 60' | 7,880 | | 6 | 55.5 | | 29.5 | 9 | |
| | | | 400 | 4,130 | | 2,077 | 664 | |
| 値120' | 9,080 | | 7 | 61.5 | | 27.5 | 5 | |
| | | | 533 | 5,841 | | 2,252 | 454 | |

化子防的、血管擴張的に作用すると考えるべき根拠を有しているが、これについては別の機会に述べるつもりである。

結論

松本在住(650m)の健康成人計11名を2群に分ち

上高地(単純温泉 1440m), 中の湯(単純硫黄泉 1260m) 白骨(重炭酸土類泉 1210m), 小谷(重曹泉 1000m) 入山辺鉱泉(重炭酸土類泉 730m), 浅間(単純温泉 670m) の諸温泉に入浴せしめ, 血圧並に血液像の変動を目印しにして, 高山温泉入浴と低山(被験者の常住する標高に近い)温泉入浴との間に刺戟度の差があるか否かを検討した。

登高翌日に実験を行うと, 高地温泉では低地に比し浴前より血圧が低く, 浴後の血圧低下度が少い。又高山温泉入浴後には低山温泉よりもリンパ球の減少減向が著しく, 好酸球の上昇傾向が少い。白血球總数, 血色素, 赤血球数の変動は一定しなかつた。

本稿の要旨は昭和30年4月日本温泉気候学会總會に於て発表した。

主要文献

- ①谷本光典, 高島常二, 三輪良雄: 日本温泉気候会誌, 18(1): 1, 昭29. ②小田 等: 日本内科学会講演, 昭26. 昭27. 昭28. ③野々部定裕 等: 日本温泉気候会誌, 17(1): 1, 昭28, ④Haus. E. u. Jungmann, H.: Schweiz. med. wschr. 83: 1156, 1953; 84(45): 1265, 1954; Z. ges. exper. Med. 119: 280, 1952. ⑤Diffre, H.: Presse thermale et climatique. (4): 60, 1948.

神経性進行性筋萎縮症の2例

—特に筋電図学的知見について—

昭和30年3月16日受付

信州大学医学部第二内科(指導 大島良雄教授)

安藤 鋼之助

Two Cases of Neural Progressive Muscular Atrophy

—Especially in Reference to the Electromyographic Findings—

Konosuke ANDO

Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Shinshu University

(Director: Prof. Y. Oshima)

Two cases of neural progressive muscular atrophy, both of which were considered as the so-called Charcot-Marie type, were reported. The patients were brethren of 31 years and 28 years of age. Muscular atrophy affected chiefly extensor muscles of lower legs, while the upper thighs remained unaffected. No sensory disturbance was proved. But electrical reaction of degeneration was found in the atrophic muscles.

As regards electromyographic findings, following results were obtained.

- 1) Fibrillation voltage was observed in two cases and fasciculation voltage in one case.
- 2) Low amplitude N. M. U. voltage, which was a voluntary discharging phenomenon, was observed in each case.

緒言

本症は進行性筋萎縮の中でも稀な一型と云われ, 1886年 Charcot-Marie, ① 1889年 J. Hoffmann^② が詳細な報告を行つて以来, 今日迄神経性進行性筋萎縮症或は Charcot-Marie, -Hoffmann 型と呼ばれており, 我が国に於ては未だ50餘例の報告を見るに過ぎない。本症は腓骨型, 腓骨前腕型と分類され, 末梢運動神経特に腓骨神経支配筋に緩慢な変性萎縮を示し思春期に発生する事が多く遺伝的關係が著明であると云う。最近腓骨型と思われる同一家系の兄弟に発生した2例に

遭遇したのでここに報告し, 筋電図学的知見について考察した。

家族歴, 既往歴, 現病歴, 諸検査成績。

第1例。31才男, 公務員。

家族歴: 家族歴には遺伝關係は認められず, 祖父母, 両親はいづれも老衰死であり, 同胞7名の内, 本人及びその弟に本症を疑わせる症状が現われている。

既往歴: 幼少時は健康で, 青年時代になり馳足, 遠足, 行軍等に非常に疲れ易く同僚より一きわ遅れていた。軍隊時代に脚氣の為に入院, 其後引続いてマラリ