

原 著

温浴の心臓に及ぼす影響

(レ線キモグラフィー的研究)

有 井 友 清
北 川 周 三
五 味 武 郷

ARII, T., KITAGAWA, S. und GOMI, T.: Röntgen-kymographische
Untersuchung des Herzens bei der Warmbad

I. 緒 言

入浴の心臓に及ぼす影響に關する「レ」線「キモグラフィー」的研究は Ekert, Knölle, Valet, Willbod 等の報告あり。予等は温浴竝に入浴高差異が心臓「キモグラフィー」像に及ぼす影響に就て研究し次の如き成績を得たり。

II. 實 驗 方 法

被檢者は年齢 20 歳より 26 歳迄の健康男子にして食後 2 時間後 30 分間安靜を守らしめたる後立位に於て胸部の「レ」線「キモグラフィー」撮影を行ひ對照とせり。次に浴温攝氏 41°C 43°C 45°C の 5 分間淡水浴を頤部高迄の全身浴と乳嘴高迄の半身浴の 2 浴法にて別箇に行はしめ出槽直後對照と同様の方法に由り検査し比較せり。室温は攝氏 32°C—30°C にして「レ」線「キモグラフィー」撮影は「フィルム」移動法に由れり。

検査成績に就き觀察せる諸點は次の如し。

1. 搏動面積。心臓面積の比較は搏動面積の比較にて可なり。予等の得たる「フィルム」所見は右心弓及び血管部の搏動状態の計測に不適當のもの多くして比較困難なるを以て明瞭に出現し且意義多き左側第 4 弓の搏動面積を測定せり。即ち「パラフィン」紙上に描寫し之を「プラニメーター」にて計測比較せり。

2. 穹角度。左第 4 弓最大膨出部 L 及び右最大膨出部 R より正中線に垂線を下し其交點を M_1 M_2 とし第 3 弓第 4 弓移行部を O とし第 2 弓第 3 弓移行部を N とす。右第 1 弓、第 2 弓の移行部を D とし角 OM_1L を α , 角 DM_2R を β , 角 NM_1O を δ とす。(STUMPF に由れば

坐位に於て平均値 $\alpha=43^\circ$ 標準偏差 $\pm 4^\circ$ $\beta=45^\circ$ 標準偏差 $\pm 15^\circ$ $\delta=10^\circ$ 標準偏差 ± 6 なり)

3. 搏動型。STUMPF に従ひ左第4弓に於て心基定部より心尖部に向け振幅を増大するを第I型とし、狭小となるを第II型とし兩者の中間なるを移行型即ち第III型とせり。

4. 波型。山田中西兩氏に従ひ波型を直鈎型、曲鈎型、剪刀型、曲邊型、凹脚型、尖山型、血管型、尖鈎型、圓弧型、脈動型、二丘型に分類し右第1弓、第2弓、左第1弓、第2弓、第3向、第4向に於て觀察せり。

5. 振幅。内向邊頂點内方に於て正中線に平行なる直線を引き外向邊頂點及び内向邊頂點より上記直線に垂線を引き各々の長さを計測し兩者の差を以て振幅値とせり。測定部位は右第1弓 (R_1) 右第2弓 (R_2) 左第1弓 (L_1) 左第2弓 (L_2) 左第3弓 (L_3) 左第4弓上部 (L_0) 左第4弓中央部 (L_m) 左第4弓下部 (L_u) の9ヶ所なり。

III. 實驗成績

攝氏 41C 入浴群。

1. 搏動面積。(第1表)

第 2 表 寫

	浴 前			41° (半身浴)			41° (全身浴)			43°
	α	β	δ	α	β	δ	α	β	δ	α
名 井	50	55	19 變動 百分率	48 (96.0)	61 (110.9)	15 (79.0)	45 (90.0)	54 (99.2)	15 (79.0)	51 (102.0)
大 谷	43	57	15 變動 百分率	43 (100.0)	55 (96.5)	12 (80.0)	44 (97.7)	60 (105.2)	18 (120.0)	43 (100.0)
赤 上	57	55	15 變動 百分率	55 (96.5)	51 (92.8)	16 (106.6)	60 (94.8)	57 (103.6)	18 (120.0)	51 (89.5)
青 木	45	63	19 變動 百分率	55 (122.2)	64 (101.5)	14 (73.7)	56 (124.4)	64 (101.5)	14 (73.7)	50 (111.1)
高 田	54	59	15 變動 百分率	53 (98.2)	65 (110.1)	17 (113.3)	52 (96.3)	57 (96.7)	18 (120.0)	
中 里	52	46	12 變動 百分率	50 (96.2)	50 (108.6)	7 (58.4)	51 (98.1)	68 (147.8)	16 (133.3)	50 (96.2)
			平 均	(101.5)	(103.4)	(85.1)	(100.2)	(109.0)	(107.6)	(99.8)

第1表 搏動面積測定 ()ハ變動百分率ヲ示ス

	浴前	41° (半身浴)	41° (全身浴)	43° (半身浴)	43° (全身浴)	45° (半身浴)	45° (全身浴)
名井	52	42 (80.8)	42 (80.8)	40 (77.0)	35 (67.4)	36 (69.3)	36 (69.3)
大谷	39	29 (74.4)	30 (77.0)	28 (71.8)	31 (79.5)	26 (66.7)	22 (53.4)
赤上	57	45 (79.0)	41 (72.0)	42 (73.7)	40 (70.2)	35 (61.4)	34 (59.7)
青木	37	40 (108.1)	35 (94.6)	39 (104.6)	37 (100.0)	29 (78.4)	22 (59.5)
高田	37	34 (91.9)	33 (89.1)	30 (81.1)	25 (67.9)		
中里	50	43 (86.0) (46.7)	34 (71.5) (80.5)	29 (58.0) (77.7)	27 (54.0) (73.1)	30 (60.0) (67.1)	23 (56.0) (61.1)

半身浴は對照に比し青木例のみ變動百分率 108.1% となるも他は凡て縮小し全例平均 86.7% となれり。全身浴は各例共に縮小し 80.8% にして半身浴に比し小なり。

2. 穹角度 (第2表)

半身浴に於ては増減甚だ區々にして一定の傾向を認め難し、 α の變動率の平均値 101.5% β は 103.4% δ は 85.1% なり。全身浴に於ても一定の傾向を認め難く $\alpha=100.2\%$ $\beta=109.0\%$ $\delta=107.6\%$ にして半身浴に比し δ のみ浴前反て増加せり。

角 度 測 定

(半身浴)		43° (全身浴)			45° (半身浴)			45° (全身浴)		
β	δ	α	β	δ	α	β	δ	α	β	δ
58 (105.4)	18 (94.8)	45 (90.0)	55 (100.0)	17 (89.5)	50 (100.0)	52 (94.6)	15 (79.0)	50 (100.0)	61 (110.9)	18 (94.8)
55 (96.5)	13 (86.7)	43 (100.0)	65 (114.0)	13 (86.7)	42 (97.7)	48 (84.3)	14 (93.4)	44 (97.7)	48 (84.3)	15 (100.0)
48 (87.3)	19 (106.6)	58 (101.7)	59 (107.2)	20 (133.3)	53 (93.0)	60 (109.0)	18 (120.0)	54 (94.8)	60 (109.0)	20 (133.3)
66 (104.7)	15 (79.0)	47 (104.4)	60 (95.3)	13 (68.5)	45 (100.0)	64 (101.5)	14 (73.7)	47 (104.4)	58 (92.1)	13 (68.5)
					52 (96.3)	60 (101.6)	14 (93.4)	53 (98.2)	60 (101.6)	12 (80.0)
63 (136.9)	17 (141.6)	47 (90.4)	69 (150.0)	24 (200.0)	51 (98.1)	70 (152.1)	24 (200.0)	53 (101.9)	71 (154.3)	22 (183.3)
(106.1)	(101.7)	(97.3)	(113.3)	(115.6)	(117.0)	(107.1)	(109.9)	(99.5)	(108.7)	(109.9)

3. 搏動型 (第3表)

第3表 搏動型

		浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
大	谷	I	I	I	I	I	I	I
青	木	I	I	I	I	I	I	I
中	里	I	I	I	I	I	I	I
名	井	I	I	I	I	I	I	I
高	田	III	III	III	III	III	I	I
赤	上	II	III	III	III	II	I	III

浴前型は第I型4例、第II型1例、[第III型1例なり。浴後他型に轉換せるは赤上例のみにして半身浴全身浴後に第III型となれり。

4. 波型 (第4, 5, 6, 7, 8, 9表)

第4表 波型 (名井例)

		浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
左第1	弓	血管	血管	血管	血管	血管	血管	血管
左第2	弓	脈動	血管	血管	血管	血管	血管	血管
左第3	弓	尖山	曲邊	鋸齒	尖山	尖山	尖山	曲邊
左第4	弓	剪刀	刀剪	刀剪	刀剪	尖山	尖山	尖山
右第1	弓	脈動	脈動	脈動	脈動	脈動	脈動	脈動
右第2	弓	圓弧	曲邊	曲邊	鋸齒	鋸齒	鋸齒	尖山

第5表 波型 (大谷例)

		浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
左第1	弓	圓弧血管	血管	鋸齒	血管	血管	血管	血管
左第2	弓	鋸齒	血管	血管	血管	血管	血管	血管
左第3	弓	尖山	曲邊	尖山	尖山	尖山	脈動	曲邊
左第4	弓	血管	鋸齒	鋸齒	剪刀	尖山	尖山	尖山鋸齒
右第1	弓	動脈	脈動	脈動	動脈	動脈	脈動	脈動
右第2	弓	二丘	二丘	曲邊圓弧	圓弧	二丘	尖山鋸齒	鋸齒

第6表 波型 (赤上例)

		浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
左第1	弓	圓弧血管	血管	圓弧血管	血管	血管	血管	脈動
左第2	弓		血管	血管	血管	血管	血管	血管
左第3	弓	圓弧	曲邊		曲邊		尖山	曲邊

左第4弓	剪刀圓弧	剪刀圓弧	鋸齒剪刀	剪刀	尖山	尖山	鋸齒尖山
右第1弓	二丘	圓弧	血管	圓弧	二丘	脈動	脈動
右第2弓	圓弧二丘	鋸齒圓弧	鋸齒	鋸齒剪刀	二丘鋸齒	鋸齒	鋸齒

第7表 波型 (青木例)

	浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
左第1弓	圓弧血管	圓弧	圓弧血管	圓弧血管	脈動	脈動	血管
左第2弓	血管	血管	血管	血管	血管	血管	血管
左第3弓	脈動	曲邊	曲邊	剪刀	曲邊	曲邊	曲邊剪刀
左第4弓	剪刀	剪刀	剪刀	尖山	尖山	尖山	尖山
右第1弓	圓弧		圓弧	剪刀	脈動		脈動
右第2弓	二丘鋸齒		二丘		剪刀	尖山	二丘尖山

第8表 波型 (高田例)

	浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
左第1弓	血管	血管	血管			血管	血管
左第2弓		血管	血管			血管	血管
左第3弓							
左第4弓	剪刀	剪刀	剪刀			尖山	尖山
右第1弓	二丘	脈動	二丘				圓弧
右第2弓	二丘	二丘	二丘				脈動

第9表 波型 (中里例)

	浴前	41° (半身)	41° (全身)	43° (半身)	43° (全身)	45° (半身)	45° (全身)
左第1弓	血管	血管	血管	血管	血管	血管	脈動
左第2弓	血管	血管	血管	血管	血管	血管	血管
左第3弓	脈動	脈動	曲邊	曲邊	曲邊		曲邊
左第4弓	剪刀	剪刀	尖山	尖山	尖山	尖山	尖山
右第1弓		脈動			脈動		
右第2弓	二丘	脈動	曲邊	脈動	脈動	尖山	尖山

名井例、赤上例、大谷例、青木例、高田例、中里例凡て浴前に於て特に病的と認むべきもなく半身浴全身浴後に於て大部分波型の變換あるも一定の傾向なし。

5. 振幅 (第10, 11, 12, 13, 14, 15 表)

名井例 (第10表) は半身浴全身浴共に浴後小となるも半身浴變動率大なり。大谷例 (第11表) は半身浴全身浴共に浴後小となり全身浴變動率大なり。高田例 (第12表) は兩浴共に大となり全身浴は變動率大なり。中里例 (第13表) は兩浴共に浴前より大となり全身浴

は變動率大なり。赤上例（第14表）は兩者共に浴前に比し大となるも半身浴變動率大なり。
青木例（第15表）は兩浴共に大となり變動率は全身浴大なり。

第 10 表 振 幅 (名井例)

	浴前	41° (半身)	變 動 百分率	41° (全身)	變 動 百分率	43° (半身)	變 動 百分率	43° (全身)	變 動 百分率	45° (半身)	變 動 百分率	45° (全身)	變 動 百分率
L ₁	5	3	60.0	3	60.0	3	60.0	4	80.0	3	60.0	3	60.0
L ₂	3	3	100.0	3	100.0	3	100.0	2	66.7	3.5	116.7	3.5	116.7
L ₃	7	6	85.8			3	42.9	3	42.9	2.5	35.8	2.5	35.8
L ₀	8	4	50.0	4	50.0	4	50.0	5	62.3	3	37.5	4	50.0
L _m	6	6	100.0	8	133.3	6	100.0	6.5	108.3	7	116.7	8	133.3
L _u	6	6	100.0	2	133.3	8	133.3	8	133.3	11	183.3	11	183.3
R ₁	2			2	100.0	2	100.0	3	150.0	2.5	125.0	3.5	175.0
R ₂	5	4	80.0	5	60.0	3	60.0	3	60.0	3.5	70.0	3.5	70.0
		平均	82.2		90.9		80.7		88.2		93.1		103.0

第 11 表 振 幅 (大谷例)

	浴前	41° (半身)	變 動 百分率	41° (全身)	變 動 百分率	43° (半身)	變 動 百分率	43° (全身)	變 動 百分率	45° (半身)	變 動 百分率	45° (全身)	變 動 百分率
L ₁	4	4	100.0	3	75.0	3	75.0	4	100.0	3	75.0	4	100.0
L ₂	7	3	42.9	2	28.6	2	28.6			2	28.6	4	57.2
L ₃	2												
L ₀	5	3	60.0	3	60.0	3	60.0	3	60.0	2	40.0	3	60.0
L _m	7	7	100.0	6	85.8	7	100.0	5	71.5	7	100.0	7	100.0
L _u	5	6	130.0	7	140.0	8	160.0	8	160.0	12	240.0	13	160.0
R ₁	2									3	150.0		
R ₂	4	4	100.0	4	100.0	4	100.0	3	75.0	2	50.0	2	50.0
		平均	96.1		81.5		87.2		93.3		97.6		87.7

第 12 表 振 幅 (高田例)

	浴前	41° (半身)	變 動 百分率	41° (全身)	變 動 百分率	43° (半身)	變 動 百分率	43° (全身)	變 動 百分率	45° (半身)	變 動 百分率	45° (全身)	變 動 百分率
L ₁	3.0	2.5	84.4	2.0	66.3					2	66.7	2	66.7
L ₂	3.0	3.5	116.6	4.0	133.3					4	133.3	4	133.3
L ₃													
L ₀	2.0	2	100.0	3	150.0								
L _m	3.0	6	200.0	4.5	150.0					5	166.6	6	200.0
L _u	3.0	7	233.3	8	266.6								
R ₁													
R ₂	2.0	2	100.0	2	100.0					3	150.0	3	150.0
		平均	139.3		144.3						129.1		137.5

第 13 表 振 幅 (中里例)

	浴前	41° (半身)	變動 百分率	41° (全身)	變動 百分率	43° (半身)	變動 百分率	43° (全身)	變動 百分率	45° (半身)	變動 百分率	45° (全身)	變動 百分率
L ₁	3	2.5	83.4	3	100.0	3	100.0	3	100.0	2	66.7	2	66.7
L ₂	3	3.5	116.6	2.5	83.4	3	100.0	4	133.3	5	166.7	5	166.7
L ₃													
L ₀	6	4	66.9	3	50.0	3	50.0	3	50.0	3	50.0	3	50.0
L _m	7	7	100.0	7	100.0	7	88.9	7	100.0	7	100.0	8	114.0
L _u	9	9	100.0	8	88.9	8	88.9	8	88.9	9	100.0	8	88.9
R ₁													
R ₂	3	2	66.7	3	100.0	3	100.0	2	66.7	2	66.7	2	66.7
		平均	83.9		87.0		89.8		81.1		91.6		92.2

第 14 表 振 幅 (赤上例)

	浴前	41° (半身)	變動 百分率	41° (全身)	變動 百分率	43° (半身)	變動 百分率	43° (全身)	變動 百分率	45° (半身)	變動 百分率	45° (全身)	變動 百分率
L ₁	3	4.5	150.0	3	100.0	3	100.0	3.5	116.7	3.5	116.7	2	66.7
L ₂	2	4	200.0	3	150.0	4	200.0	3	150.0	3.0	150.0	3	150.0
L ₃													
L ₀	4	5	125.0	4	100.0	5	125.0	4	100.0	3	75.0	3	75.0
L _m	5.5	6	111.1	5	111.1	5	111.1	7	155.5	5.5	122.2	4	88.9
L _u	6	9	150.0	9	150.0	11	183.3	11	183.3	10	166.7	7	116.7
R ₁	4	2	50.0	3	50.0	3	75.0	3.5	87.2	3	75.0	1.5	37.5
R ₂	3	3	100.0	3	100.0	3	100.0	3	100.0	2	96.7	1.5	83.4
		平均	126.5		108.7		127.7		127.5		110.3		88.4

第 15 表 振 幅 (青木例)

	浴前	41° (半身)	變動 百分率	41° (全身)	變動 百分率	43° (半身)	變動 百分率	43° (全身)	變動 百分率	45° (半身)	變動 百分率	45° (全身)	變動 百分率
L ₁	4	3	75.0	4	100.0	4	100.0	4	100.0	4	100.0	3	75.0
L ₂	3	3	100.0	4	133.3	5	166.7	5	166.7	6	200.0	5	166.7
L ₃	1	1	20	2	200.0	2	200.0	2	200.0				
L ₀	2.5	2.5	100.0	2	80.0	3	120.0	3	120.0	2	80.0	3	120.0
L _m	6	6	100.0	8	133.3	9	150.0	7	116.7	6	100.0	7	116.7
L _u	7	7	100.0	7	100.0	14	200.0	11	157.1	10	142.8	12	171.2
R ₁													
R ₂	3	3	100.0	3	100.0	3	100.0						
		平均	112.5		124.6		148.1		118.7		124.5		129.9

攝氏 43°C 入浴群

1. 搏動面積 (第1表) 半身浴は41°C 群と同じく青木例のみ少しく増大し浴前値の

104.6%となるも他は凡て小となり平均値は77.7%なり。全身浴は青木例のみ浴前價と同じなるも他は縮小し平均値73.1%にして半身浴より減少率大なり。

2. 穹角度(第2表) 半身浴は増減度僅少にして減少せるは赤上例の α 、増加せるは中里例の δ のみ、(赤上 $\alpha=89.5\%$ 、中里 $\delta=141.6\%$)、全身浴に於ては減少と認むべきなく増加せるは中里例の β 及び δ にして $\beta=150.0\%$ $\delta=200\%$ なり。

3. 搏動型(第3表) 赤上例のみ半身浴に於て第II型より第III型に轉換せり。他は兩浴型に變動なし。

4. 波型(第4, 5, 6, 7, 8, 9表) 各例に於て兩浴後に波型の轉換を來せるもの多きも一定の傾向なく且有意義と思はるものなし。

5. 振幅(第10, 11, 12, 13, 14, 15表) 名井例(第10表)は兩浴共に減少し變動度は全身浴小なり。大谷例(第11表)は兩浴共に減少し半身浴變動度大なり。中里例(第13表)は兩浴共に小となり變動度は半身浴大なり。高田例(第12表)は缺、赤上例(第14表)は兩浴共に大となり變動度同じ。青木例(第15表)は兩浴共に大となり半身浴變動度大なり。

攝氏45°C 入浴群。

1. 搏動面積(第1表) 半身浴は凡て縮小し平均變動率67.1%なり。全身浴は半身浴に比し縮小し平均變動率は60.1%なり。

2. 穹角度(第2表) 半身浴に於て増加と認むべきは中里例の δ のみ、平均變動率 $\alpha=117.0\%$ 、 $\beta=107.1\%$ 、 $\delta=109.9\%$ 全身浴に於ては増加せるは中里例の β 及び δ なり。平均變動率 $\alpha=99.5\%$ 、 $\beta=108.7\%$ 、 $\delta=109.9\%$ なり。

3. 搏動型(第3表) 赤上例のみ半身浴第II型より第III型に轉せり。他に轉換なし。

4. 波型(第4, 5, 6, 7, 8, 9表) 各例に於て兩浴後波型の轉換を來したるもの多きも一定の傾向又は意義あるものなし。

5. 振幅(第10, 11, 12, 13, 14, 15表) 名井例(第10表)は半身浴は減少(6.1%)するも全身浴は増加(3%)の傾向を示せり。大谷例(第11表)は兩浴共に減少し全身浴は9.8%變動大なり。高田例(第12表)は兩浴共に浴前より大にして全身浴は0.4%大なり。中里例(第13表)は兩浴共に浴前より小となり變動率略同じ。赤上例(第14表)は浴前に比し半身浴10.3%大なるも全身浴は反て11.6%小なり。青木例(第15表)は兩浴共に浴前に比し大となり全身浴28.3%大なり。

IV. 總括竝に考案

以上の實驗成績を各温度各浴法間に就き比較すべし。

1. 搏動面積、第1表に示したる如く變動百分率は41度半身浴 86.7% 全身浴 80.8% 43度半身浴 77.9%、全身浴 73% 45度半身浴 67.1%、全身浴 60.1%にして浴温の上昇と共に搏動面積を減少し且全身浴は半身浴に比し影響大なり。

2. 穹角度 α に就き比較するに變動百分率は 41度半身浴 101.8% 全身浴 100.2% 43度、半身浴 99.8% 全身浴 97.3% 45度、半身浴 117.% 全身浴 99.5% なり。 β は 41度半身浴、103.4% 全身浴 109.% 43度 半身浴 99.8% 全身浴 113.3% 45度 半身浴 107.1% 全身浴 108.7% にして δ は 41度 半身浴 85.1% 全身浴 107.6% 43度 半身浴 101.7% 全身浴 115.6% 45度 半身浴 109.9% 全身浴 109.9% なり。何れも STUMPF の標準偏差以内にあり。

3. 搏動型、大谷、青木、名井、各例は浴前型第I型なるも各温度浴各浴法により影響なく高田例は浴前第III型なりしも同様浴後に變化なし。赤上例のみ浴前第II型なるも41度半身浴全身浴 43度半身浴後第III型に變換し45度半身浴後第I型となれり。

4. 波型、第4, 5, 6, 7, 8, 9表に示すが如く各温浴後の波型變換は複雑にして一定の傾向なく殊に搏動大にして意義あるべき左第4弓、右第2弓に於て然り。

5. 振幅、名井例 各温度浴各浴法後の變動率は何れも浴前に比し小となるも之を搏動最も強くして且余の搏動面積と比較するため L_0 L_m L_n に於て平均變動率を作り比較するに 41度半身浴 83.3% 全身浴 105.3% 43度半身浴 94.4% 全身浴 101.3% 45度半身浴 112.5% 全身浴 122.6% なり。右第2弓及び左第1弓に於ては浴後何れも浴前に比し小となれり、(第10表参照)

大谷例：各温度浴各浴法後變動率は凡て浴前より小となれり (第11表参照)。 L_0 L_m L_n に於て平均變動百分率を作り比較するに 41度半身浴 93.3% 全身浴 95.2% 43度半身浴 106.6% 全身浴 97.1% 45度半身浴 126.6% 全身浴 106.6% なり。右第2弓、左第1弓に於ては各浴後浴前に等しきか小となれり。高田例、各温度浴各浴法浴後變動率は凡て浴前より大なり。 L_0 L_m L_n に於ける變動率は41度半身浴 177.7% 全身浴 188.8% なり。左第1弓に於ては凡て浴前より小となるも右第2弓に於ては 41度半全身浴後は浴前に等しきも 45度半全身浴後は 150% となれり (第12表)。

中里例：各温度浴各浴法後凡て浴前より小となれり (第13表)。 L_0 L_m L_n に於ける變動百分率は 41度半身浴 88.9% 全身浴 79.6% 43度半身浴 75.9% 全身浴 79.6% 45度半身浴 83.3% 全身浴 84.3% なり。右第2弓に於ては浴後浴前價に等しきか小なり。左第1弓に於ても略同様の變化をなせり。

赤上例：各溫度浴各温浴後 45度全身浴(88.4%)を除き凡て浴前價より大となれり(第14表参照) L_0 L_m L_n に於ける平均變動率は 41度半身浴 128.6% 全身浴 120.3% 43度半身浴 139.8% 全身浴 126.8% 45度半身浴 121.3% 全身浴 93.5%なり、右第2浴に於ては 45度半身浴(66.7%) 全身浴(88.4%) なるも他は凡て浴前に等し、左第1弓に於ては 45度全身浴(66.7%)を除き浴前價又はより大なり。

青木例：各溫度浴各浴法後の變動百分率を比較するに凡て浴前價より大なり(第15表)。 L_0 L_m L_n に於ける平均變動百分率は 41度半身浴 100% 全身浴104.4% 43度半身浴 156.6% 全身浴 131.2% 45度半身浴 107.6% 全身浴 135.9%なり。右第2弓に於ては 41度半身浴

第 16 表

	浴 前	41°(半)	41°(全)	43°(半)	43°(全)	45°(半)	45°(全)
右側振 幅總數	33	34 (+1)	37 (+4)	38 (+5)	42 (+9)	45 (+12)	52 (+19)
左側振 幅總數	32	37 (+5)	44 (+12)	44 (+12)	50 (+18)	50 (+18)	56 (+24)

43度半身浴のみの比

較なるも凡て浴前に
同じ。左第1弓に於
ては41度半身浴45度
全身浴のみ浴前價よ

り小なるも他は凡て浴前に同じ。

次に各溫度浴各浴法に於ける左右兩弓の全振幅數を算定し平均値を求めたるに第16表の如し。

即ち浴溫度の上昇に伴ひ且全身浴は半身浴に比し次第に振幅數を増加せり。

次に入浴に關する「レ」線「キモグラフィ」的研究をみるに Rudolf, Knölle は人工炭酸浴に於て不偏温浴時の心臓の大きさを觀察し大多數に於て 0.2—1.8cm の心臓陰影の擴張を認め同時に上空靜脈の擴張と搏動をも證明し又第 II 型の搏動型に轉換せる例を報告し上記現象は何れも液體靜力学作用にて説明可能にして炭酸浴に特殊のものに非ずとせり。

MAXIMILIAN DE CÉLLIA はモール浴に於て心臓状態を研究し多くの例に於て心臓は縮小し淡水浴時と全く同一にして其説明も淡水浴時と同じと。

Ekert は入浴しつゝ「キモグラフィ」撮影を行ひ得るが如き装置を考案し心臓に及ぼす影響を研究し其成因は凡て液體靜力学的作用と横隔膜の位置異常により説明し得と。

Boem 及び Ekert は健康者に不偏温浴を行ひ「キモグラフィ」的に觀察し 1) 心臓系の變化は凡て靜力学的作用と血液分布異常に基因す、2) 心室部の運動制限は心臓の軸廻轉に因るものにして健康者には無意義なり。3) 末梢血管の充血による皮膚發赤と「キモグラフィ」所見との間に直接の關係なし。4) 肺臟血行系に影響を及ぼすと。Valet は不偏浴に於て 1) 心臓の擴張 2) 上空靜脈に於て心搏動と同位相の搏動出現、3) 左心弓に於て

50%の Laterale Plateubildung、4) 70%の第I型搏動型、5) 心尖部に於て搏動停止部の出現 6) 左心弓に於て游離せる搏動缺损 7) 收縮期の30%側向性振幅、8) 左心弓下部境界下部の著明なる彎曲 (30%) 9) 25%の心尖部に於ける三角形の澄明部を認めたり。

又 STUMPF. 三宅中西石原は胃内瓦斯充満及び食事が心臓に及ぼす影響を「レ」線「キモグラフィ」的に研究し報告せり。

温浴が心臓に及ぼす影響の「レ」線學的研究報告者には BECK, DOHAM, HANG, JAENISCH MORITZ, SCHNINCKE 藤浪、海老原等ありて何れも温浴後心臓縮小を認めたり。

半身浴全身浴即ち入浴部高に由る影響に關しては、最近五味玉木の報告あり。即ち五味は全身浴は半身浴に比し最高血壓の上昇は顯著にして且浴温度高き程強く又肺活量は浴温度高き程減少顯著にして半身浴に比し[全身浴は大なりと報告し玉木は高温浴は呼吸瓦斯代謝を亢進せしめ且全身浴は半身浴に比し亢進度大なりと云ふ。

予等の得たる成績即ち搏動面積、振幅、穹角度、波型、搏動型に現はれたる諸變化は主として液體靜力學的作用と温熱作用に由りて充分説明し得べし。即ち搏動面積に於て温度の上昇に伴ひ縮小度強く且全身浴は半身浴に比し影響大なるは上記の如く水壓の作用と温熱作用外に體表面積の廣狹の影響が加重せるに由るべし。穹角度に於ては STUMPF の標準偏差内の變動多くして各温浴及び浴法間に一定の關係を證明する事不能にして主として横隔膜位置變化により心臓が軸回轉せるに基くものなり。搏動型に於て1例のみ對照に於て第II型を呈せり。STUMPF に由れば成人の約60—70%は第I型にして第II型は心筋障害者に多しと。本例は其他の検査に際し少しく異常の範圍に變動を認めしを以て恐らく病的の疑ひあるべし。波型に於ては健康者に於ては變動は意義なしとされ、穹角度と同じく横隔膜位置變化に由り心臓の輕度の軸廻轉に由るならん。三宅中西等は胃内瓦斯充満及び食事に由る心臓影響を「レ」線「キモグラフィ」的に檢し波型には特殊の變化を認めざりき。振幅に於ては意義あるは左第1弓及び第4弓にして予の成績に由れば浴前價に比し増減略半々なるも左第4弓の搏動面積及び左右兩弓の總振幅數とを参照するに浴後搏動面積小となるに振幅値減少するは幾何學的に長軸を増し之は横隔膜の下降を意味し反之振幅値増大せるは長軸を短縮し横隔膜上昇に基くと思はる。即ち横隔膜の位置變化を重要視すべきなり。

V. 結 論

健康男子に41度43度45度の淡水半身浴及び全身浴を行はしめ浴前出浴直後に心臓の「レ」線「キモグラフィ」撮影を施行し比較検討し次の如き成績を得たり。

1. 搏動面積は浴温度の上昇に伴ひ縮小し且全身浴は半身浴に比し其縮小度大なり。
2. 穹角度は各温度浴、及び半身浴全身浴間に於て増減小にして且一定の傾向を示さず。
3. 搏動型は6例中4例は浴前第I型、1例は第III型にして各温度浴及び各浴法に由り影響なきも1例は浴前第II型にして浴後第III型(41度半、全身浴43度半身浴)第I型(45度半身浴)へ轉換せり。
4. 波型は各温度浴各浴法後各型に轉換せるも一定の傾向なし。
5. 振幅は各温度浴各浴法後増減し殊に左第4弓に於ける變動は該部の搏動面積に關係あり。
6. 左右各弓振幅總數の平均値は浴温度の上昇に伴ひ増加し且全身浴は半身浴に比し増加度大なり。

本研究は文部省科學研究費の補助によれり。謹謝す。

摺筆に際し御懇篤なる御指導並御校閲を賜はりし恩師藤浪教授に深甚なる感謝の意を表す。

慶應義塾大學醫學部理學的診療科教室(主任藤浪教授)

文 獻

- 1) BOEM u. EKERT: Deutsch. Arch. Klin. Med. 182. 1938. 2) EKERT: Balneologie 5. J. g. 1938. 3) KNOLLE, R. Balneologie 5. J. g. 1938. 4) VALET. W.: Fuchr. Pöntgastr. Bd. 63. 1941. 5) 高安愼一: 温泉療法, (大日本内科全書). 6) 三宅太郎, 中西一夫: 十全會雜誌, 第46卷, 第5號. 7) 石原 國: 日本放射線醫學會雜誌, 第7卷, 第5號. 8) STUMPF: Fortschr. a. d. G. R. 1934. 9) 玉木正男: 温泉科學, 第2卷, 第1號. 10) 五味武郷: 温泉科學, 第2第. 第2. 3號. 11) DE CILLIA, MAXIMILIAN: Balneologie 5. J. g. 1938.

Résumé

Rütgenkymographisch untersuchten wir die Herzveränderungen durch Voll- und Halbbäder (Badetemperatur: 43°, 45°, 47°C).

Die Herzgrösse verkleinert sich durch die Warmbäder und die Verkleinerung ist deutlicher je höher die Badetemperatur und in Vollbädern mehr als in Halbbädern.

Die Zackenform wird wahrscheinlich nicht beeinflusst.

Die Zackenzahl vermehrt sich durch die Warmbäder und die Vermehrung ist grösser je höher die Badetemperatur und in Vollbädern deutlicher als in Halbbädern.

Die Pulsationsform wird wahrscheinlich nicht beeinflusst. (Antoreferat)