

創傷ノ物理的性状(特ニ温度)ニ就イテ

第1編 室温ノ變化ニヨル皮膚温度並ニ創面 温度ノ動搖ニ就イテ

金澤醫科大學熊笹御堂外科教室(主任熊笹御堂教授)

成 瀬 桓

Takeshi Naruse.

(昭和12年6月21日受附 特別掲載)

目 次

第1章 緒 言	第3章 實驗記録
第2章 實驗方法	第4章 總括並ニ考察
第1節 温度測定装置並ニ使用法	第5章 結 論
第2節 實驗材料並ニ測定時ノ準備	文 獻

第1章 緒 言

人體ノ皮膚温度(以下皮温ト略稱ス)ニ關スル研究ハ1814年英人 Davy ニ始リ、次イデ獨人 v. Baerensprung ノ劃期的研究業績ノ發表アリ、由來ソノ測定装置ノ改良進歩ニ伴ヒテ幾多先人諸家ノ業績相次イデ報告サレ、今ヤ生理學、衛生學或ハ藥物學等ノ基礎醫學方面ノ研究ハ殆完成ノ域ニ達シタルノ觀アリテ、近時更ニ臨床醫學ニ於ケルソノ利用研究モ亦大イニ進歩セントスルニ至レリ。

皮温ノ測定ハ外科學方面ニ於イテモ Raynaud 氏病、Bürger 氏病ニ就イテ既ニ古クヨリ試ミラレタル所ニシテ(尤モソノ測定方法タルヤ粗雜ナルヲマヌガレズ)、Melchior und Wolff, Mau, Bramigk, Kothe, Kusumi ハ皮温測定ヲ關節炎ノ鑑別診斷ニ、或ハソノ適應症決定ニ利用セント試ミ、J. Ipsen, Foged, Mayer 入江ハ全身麻酔、腰髓麻酔下ノ足蹠皮温ノ著シキ上昇ヲ報告シ、以テ術後ノ豫後判定ノ一助トナシ、更ニ J. Ipsen ハ皮温測定ヲ Thrombophlebitis ノ鑑別診斷ニ利用セリ。中川、原ハ腫瘍組織内ノ温度ヲ測定シ、甲斐、板垣ハ骨折治癒ト局所皮温トノ關係ヲ實驗的ニ觀察シ、Filatow ハ交感神經系統ニ襲撃ヲ加ヘタル後、ソノ支配下ノ皮温ノ動搖ヲ觀察セリ。

斯如ク外科學方面ニ於ケル皮温ノ研究モ、其ノ測定方法ノ進歩ト共ニ近時次第ニ發達セントスル傾向アリ。然レドモ吾人ノ日常最モヨク遭遇スル各種創傷ニ關スル、コノ方面ノ系統的研究業績ニ就イテハ余ノ寡聞未ダ之ヲ知ラズ。由來創傷治癒ニ關スル各種ノ研究業績ハ枚擧ニ暇ナク、又ソノ生化學的研究ハ近時 C. Häbler 等ニヨリテ長足ノ進歩ヲナシタリト雖モ、ソノ局所温度ノ系統的觀察ヲ缺クハ隔靴搔痒ノ感ナキヲ得ズ。即チ各種創傷ニ於ケル局

所溫度ノ觀察ハ局所血流ノ變遷ヲ視知スル所以ニシテ、創傷治療上亦意義少シトセズ。余ノ本研究ヲ企圖シタル以所モ亦茲ニアリ。

皮膚ハ體溫調節上重大ナル意義ヲ有スルモノニシテ日々ノ生活條件ノ如何ニヨリテ、ソノ皮溫ハ可成著シキ變化ヲ示スコトアリテ恒溫ニ非ラズトハ成書ノ教ユル所ナリ。乃チ體溫ヲ調節センガ爲ニ有スル皮膚ノ作用ヲ物理學的作用並ニ生理學的作用ノ二ツニ大別スルニ、前者ハ外界ノ條件、例之室溫、氣流濕度ノ如何ニ因リテ容易ニ變化スル溫熱ノ輻射作用、或ハ傳導作用ニ因ル皮膚表面ヨリノ溫熱發散作用 (Wärmeabgabe) ニシテ、後者ハ神經作用ニ因ル皮膚血管ノ收縮或ハ擴張ニヨリテ皮膚流血量ヲ變化、適合セシメテ、以テ體溫調節ヲナス作用ナリ。故ニ皮溫ハ一方ニ於テハ身體ノ溫熱生成作用 (Wärmeproduktion) ノ如何ニヨリテ影響セラレ、他方ニ於テハ溫熱發散作用ニ關係アル諸影響ノ總和ニヨリテ絶エズ左右サル、モノナリ。サレバ皮溫ノ測定ニ際シテハ人體ノ溫熱生成作用並ニ溫熱發散作用ニ影響ヲ與フル諸要約ハ甚ダ重大ナル意義ヲ有スルモノナリト謂フヲ得ベシ。即チ年齡、時刻、食餌等ハ溫熱生成作用ニ大ナル影響ヲ及ボスモノナル可ク、Kunkel ニヨレバ元氣旺盛ナル壯年男子ノ皮溫ハ最高ニシテ老人ニ於テハ稍々低シト謂ヒ、Kunkel, Fick ニヨレバ小兒ノ皮溫ハ大人ノ夫ヨリモ遙ニ低シト稱スルモ、Cobet, Kötschau, Roeloff ハ反之シテ10歳乃至14歳ノ瘦削セル小兒ノ裸體皮溫ハ大人ノ夫ヨリモ却ツテ高シト云フ。茲ニソノ正邪ヲ論ズルニハ非ラザレドモ新陳代謝ノ盛衰ハ皮溫ニ何等カ影響ヲ及ボス可シトハ思惟サル、所ニシテ、Oehler ハ時刻ニ因ル皮溫ノ動搖ヲ觀察シテ大體體溫ト同様夜中特ニ早朝ハ最低ニシテ正午並ニ夕刻ニ至リテ最高ヲ示スト云フ。C. Keller ハ食事ノ皮溫ニ及ボス影響ヲ觀察シテ晝食後上肢ニ於ケル皮溫ノ上昇ヲ認メ、食後1時間ニシテ最高ニ達シタリト云ヒ、Oehler ハ40時間絶食セシメタル際、軀幹並ニ頭部ノ皮溫ニハ何等著明ナル變化ヲ認メ得ザリシモ四肢ニ於テハ著明ナル皮溫ノ低下ヲ認メタリト云フ。

精神作用ニヨル皮溫ノ影響モ亦否定シ難ク、Hankel, Berger ハ過度ノ精神的勞働モ何等著明ナル皮溫ノ上昇ヲ認メズト云フモ、Lombard ハ反之シテ皮溫ノ上昇ヲ認メ、信夫ハ暗算時手掌ノ動脈性充血ヲ觀察シ、Christiani und Kronecker ハ驚愕ニ因ル手ノ皮溫ノ下降ヲ認メ、Reichenbach, Heymann ハ昂奮ニ因ル顔面紅潮ヲ測定シテ他覺的ニモ皮溫ノ上昇ヲ認メタリ。皮膚ノ溫熱調節作用ニ對スル衣服ノ影響、殊ニ皮溫ノ變化ニ就テハ既ニ Rubner 並ニソノ門下ノ精細ナル研究業績アリ。濕度ノ皮溫ニ及ボス影響ハ事實左程重大ナルモノニアラズシテ Kisskalt, Reichenbach & Heymann ハ種々ノ室溫ニ於ケル濕度ノ皮溫ニ及ボス影響ヲ觀察シタルモ、皮溫ハ生理的動搖ノ範圍ヲ出ザルヲ認メタリ。室溫ノ皮溫ニ及ボス影響或ハ皮溫ノ順應ニ關シテハ既ニ Rubner, Masjé, Eichhorst, Boyé, Bramigk, Cobet, 三國, 堀木, 岩竹等ノ研究業績アリト雖モ、本研究題目ヲ論及スル當リ、順序トシテ余モ亦室溫ノ動搖ノ皮溫並ニ創面溫度ニ及ボス影響ノ一斑ヲ觀察シタルヲ以テ、本編ニ於テ其ノ結果ヲ記述セントス。

第2章 實驗方法

皮溫測定法ニ關シテハ古來ヨリ其數枚擧ニ暇ナシ。一般ニ皮溫トハ體表面溫度ノ謂ナルガ故ニ、ソノ測定ニ際シテハ何レノ方法ニ於イテモ、測定裝置ヲ皮膚表面ニ接觸セシムルヲ要ス。サレバ測定裝置ヘノ溫熱傳導ニヨリテ、皮溫自身ハ明ニ幾分ノ減少ヲ來スベク、而モソノ測定裝置ト皮膚トノ溫度差ノ大ナル程、又ソノ裝置ノ熱容量ノ大ナレバ大ナル程、測定セル皮溫ノ誤差ハ大ナルベシ。斯如キ物理學的誤差ノ他ニ、測定裝置ニヨリテ加ハル壓力ノ爲ニ皮膚表面ニ近キ毛細管ハ壓迫セラレテ、ソノ血液循環ニ多少ノ變化ヲ來タシム可ク、或ハ又ソノ測定裝置ノ溫熱的刺戟ニ因リテ局部ノ貧血又ハ充血ヲ見ル等ノ生理學的原因ニヨリテ生ズル誤差モ亦看過シガタキモノナリ。

皮溫測定裝置ハ水銀檢溫器ニ始リ、Winternitz, v. Baerensprung, Rosin, Wurster, Melchior & Wolff 等ノ幾多先人諸家ハ水銀槽ノ改良ニ努メタリト雖モ尙正確ヲ期シ難ク、現時最モ實用サルハ Kunkel ノ熱電流ニヨル測定法 Thermoelektorisches Kontaktverfahren) 並ニ Cobet und Bramigk ノ輻射熱測定法 (Wärmestrahlung-Messung) ナリ。前者ハ既ニ1868年 Hankel ノ創案ニナリ、Kunkel ノ完成セルモノニシテ水銀檢溫器ニ比シテ熱電堆 (Element) ノ皮膚ニ接觸スル部面ハ著シク小ニシテ、且熱傳導度モ遙ニ小ナル利點アリ。サレド操作ノ如何ニヨリソノ皮膚面トノ接觸ノ不完全ナル恐ナシトセズ。後者ハ1880年 Eichhorst ヲ以テ嚆矢トナシ、熱電流ニヨル測定法ヨリモ更ニ優秀ナルモノニシテ、最近 Cobet und Bramigk ハ、コノ方法ニヨリテ熱電流測定法ニヨル缺陷ヲ除去シタリ。然レドモソノ實驗條件餘リニ複雑ニ過ギ、ソノ利用範圍ハ著シク制限サルハノ缺點アリ。又其他ニ電氣抵抗檢溫器 (Widerstandsthermometer) アリ。熱電流檢溫器ニ比シテ更ニ精密ナリト雖モ、ソノ指針ノ動キハ甚ダ緩慢ニシテ、測定ニ際シテハ著シク時間ヲ要スルノ缺點アリ。

第1節 溫度測定裝置並ニ使用法

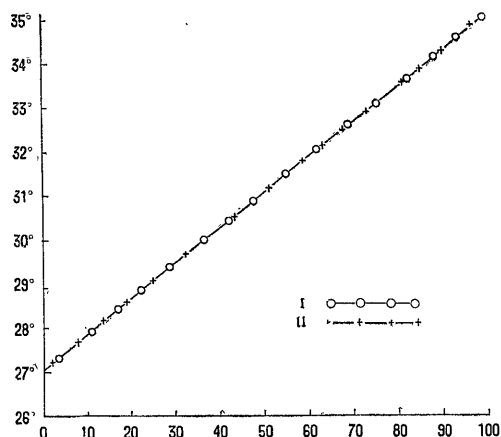
余ノ實驗ニ於イテハ皮溫並ニ創面溫度ヲ長時間ヲ費シテ精密ナル測定ヲナスヨリモ、寧ろ迅速ニシテ比較的精密ナル溫度ヲ測定シ、以テ皮膚並ニ創面溫度ノ相互關係ヲ知ルヲ目的トナスガ故ニ余ハ使用ニ便利ナル Eko-Elektrothermometer ヲ用ヒタリ。

其ノ使用法ヲ略述スルニ、2種ノ異ナル金屬線乃チ鐵並ニ「ニツケル」線ノ兩接合點 (Element) ノ一方 (假ニ冷端ト名ヅク) ヲ水水ヲ充シタル魔法壺中ニ浸シテ、之ヲ常ニ攝氏零度ニ保タシメ、他ノ一方 (假ニ溫端ト名ヅク) ヲ任意ノ溫度、例之 29.4°C ノ溫水ヲ充シ、且 1/10°C ヲ正確ニ度盛セル水銀檢溫器ヲ挿入セル他ノ魔法壺中ニ水銀槽ノ深サニ一致スル深サ迄浸ス時ハ兩「エレメント」ノ間ニ 29.4°C-0°C ノ溫度差ヲ生ズルガ故ニ、ソノ兩「エレメント」ノ間ニコノ溫度差ニ相當スル熱電流ヲ生ズベシ。乃チ Potentiometer ヲ調節シテ、コノ時ノ電流計ノ「振レ」ヲ假ニ29ナリトセン。次ニ 34.6°C ノ溫水ヲ充シタル魔法壺中ニ溫端ヲ浸シタル時電流計ノ示シタル「振レ」ヲ93トセバ、溫端ノ溫度ヲ 29.4°C ヲリ 34.6°C ニ上昇シタルガタメニ、電流計ノ「振レ」ガ93-29ニ増加シタルヲ知ルベシ。斯ノ如ク溫度測定ニ當リテハ豫メ溫端ヲ異ナル溫水ニ再三浸シテ、其時ノ電流計ノ「振レ」ヲ讀ミ取り、溫端ノ溫度ト電流計ノ「振レ」トノ相互關係ヲ詳細ニ觀察スルヲ要ス。今ソノ一例ヲ示セバ第I表ノ如シ。第I表Iハ溫端ノ溫度ヲ低溫ヨリ漸次高溫ナラシメタルモノニシテ、第I表IIハ檢溫器ヲIト全ク同ジ條件ノ儘溫端ヲ高溫ヨリ漸次低溫ナラシメタルモノナリ。次ニ直角坐標ノ縱軸ヲ溫度、横軸ヲ電流計ノ「振レ」トセバ余ノ使用セル檢溫器ニ於イテハ第I圖ノ如キ直線ニ近キ曲線ヲ得タリ。而シテ第I表Iト第I表IIトハヨク一致セル曲線ヲ示シ、檢溫器ノ精確ナルヲ知リ得ベシ。カクテ溫端ヲ被檢皮膚或ハ創面ニ接觸セシメ、其時ノ電流計ノ「振レ」ヲ讀ム時ハ、サキニ

第 1 表

I		II	
低温ヨリ高温へ		高温ヨリ低温へ	
水ノ温度 C°	電流計 ノ「振」	水ノ温度 C°	電流計 ノ「振」
27.30	3.5	34.90	96.5
27.90	11.0	34.30	90.0
28.45	17.0	33.90	85.0
28.85	22.5	33.60	81.0
29.40	29.0	32.90	73.0
30.00	36.5	32.50	68.0
30.45	42.0	32.10	63.0
30.90	47.5	31.80	59.0
31.50	55.0	31.20	51.0
32.05	62.0	30.50	43.0
32.60	69.0	29.70	32.5
33.10	75.0	29.10	25.0
33.65	82.0	28.60	19.0
34.20	88.0	28.20	13.5
34.60	93.0	27.70	8.0
35.05	99.0	27.20	2.0

第 1 圖



得タル直角坐標ノ曲線ヨリ容易ニ被檢部ノ温度ヲ知り得ベシ。余ノ使用セル温端ハ深部測定ニモ便ナル様、長サ約6.5 厘ノ注射針ヲ利用シテ、ソノ内腔ニ絶縁セル「ニツケル」線ヲ通ジテ注射針ノ尖端ニ於イテ兩者ヲ蟻付シ「ニツケル」線並ニ注射針ヨリノ細キ鐵線ハ絶縁シテ共ニ「エポナイト」製ノ長サ約15 厘ノ柄ノ内腔ヲ通ジ、以テ熱傳導ニヨル誤差ヲ

防止セリ。其ノ感度ハ $1/12^{\circ}\text{C}$ 乃至 $1/14^{\circ}\text{C}$ ニシテ電流計ノ「振レ」ハ常ニ15秒乃至20秒以内ニテ静止ス。電流計ノ讀ミハ0.5ヲ限度トセルガ故ニ 0.05°C ハ容易ニ測定シ得。

第2節 實驗ノ對稱並ニ測定時ノ準備

實驗ノ對照ハ凡テ吾ガ教室ノ入院並ニ再來患者ニシテ、豫メ實驗室内ノ運搬車上ニ30分以上安靜ニ仰臥セシメ、身體ヲ可及ノ水平位ナラシメテ、椅坐、或ハ直立等ニヨル血行ノ變化ニ原因スル皮温ノ動搖ヲ避ケタリ。測定開始ノ時刻ハ午後ニシテ少クトモ食事後90分以上ヲ經過シタル後ニ開始シテ、以テ食餌ニヨル皮温ノ動搖ヲ避ケタリ。

温度測定ノ部位ハ可及ノ身體ノ縱軸ニ平行、又ハ直角ニシテ而モ解剖學ノ條件ノ近似セル箇所ヲ選ベリ。

實驗室ハ幅0.9m 長サ1.8m ノ窓並ニ長サ0.9m 幅0.6m ノ廻轉窓各々1個ヲ有スル、間口3.2m 奥行6.8m 高サ3.5m 西向ノ「コンクリート」造ニシテ、窓ハ凡テ厚キ乳白色擦硝子ニシテ、直射日光ヲ遮斷ス。實驗ハ割合室温ヲ變化セシムルニ便利ナル冬季ヲ選ビ、室温ヲ低下セシムルニハ實驗室ノ開窓、閉扉並ニ扇風器ヲ用ヒテ外氣ノ誘導ヲ行ヒテソノ迅速ヲ期シ、室温ヲ上昇ニハ反對ニ室ヲ閉鎖シタル後專ラ蒸氣暖房ヲ用ヒタリ。カクテ室温ノ安定スルヲ待テテ實驗ヲ開始シ、温度測定中室温ノ變化ハ極力之ヲ防止セリ。本實驗ニ於イテハ室温ノ動搖幾度ニシテ、皮温並ニ創面温度ニ於イテ大略如何程ノ影響ヲ及ボスモノナリヤ、果シテ皮温ト同ジク室温ノ高低ニヨリテ創面温度モ亦上下スルモノナリヤ否ヲ知ラントスルヲ目的トスルガ故ニ被檢部ヲ豫メ30分間露出シテ被服或ハ綑帶等ノ影響ヲ除去シタル後ニ測定ヲ開始シ、更ニ異ナル室温ニ於イテ測定セントスル時ハ一旦露出セル被檢部ヲ元ノ如ク被覆シ、變更セル室温ノ安定スルヲ待テ、然ル後再び被檢部ヲ露出シ30分後ニ測定ヲ開始セリ。

實驗ノ助手ニハ熟練セル看護婦或ハ小使ヲ用ヒテ、溫度ヲ常ニ約40°ニ傾斜保持セシメテ、注射針ト同様ニ傾斜セル溫度面ヲ可及的廣ク被檢部皮膚面或ハ創面ニ接觸セシメ、以テ測定ノ迅速ヲ期シ、且ツ溫度ニテ皮膚或ハ創面ヲ強ク壓迫セザル様常ニ注意セシメタリ。

第3章 實驗記錄

陳舊性膿胸、外踝部蜂窩織炎、大腿骨々髓炎及ヒ踵部「ビュルゲル」氏病ノ各々1例ニ就キ、胸部並ニ外踝部ノ創面溫度、又ハ大腿部癢痕面及ヒ下腿前面皮膚ノ室溫ノ變化ニヨル動搖ヲ測定觀察シタル結果ハ次ノ如シ。

第1例 陳舊性膿胸 戸○幸○ 29歳 ♂。

測定時局所々見 右側第8,9,10肋骨切除後40日目ニシテ創面ハ比較的清潔ニシテ肉芽モ良好ナリ。創面ヲ中心ニ身體ノ縱軸ニ沿ヒテ1樞毎ニ皮膚並ニ創面溫度ヲ測定スルニソノ結果ハ第2表ニ示サガ如シ。

第2例 右側外踝部蜂窩織炎 永○義○ 18歳 ♂。

測定時局所々見 切開排膿後18日目ニシテ、再來患者トシテ治療中ナリ。創面ハ清潔ニシテ著シク縮小セリ。測定方法ハ第1例ニ同ジク、其ノ結果ハ第3表ノ如シ。

第 2 表

第1例 陳舊性膿胸 戸○幸○ 29歳 ♂

室 温	22°C	17.5°C	26.0°C
皮 膚 面	35.20	34.50	34.70
	35.70	35.40	35.40
	36.20	35.50	35.60
	35.80	35.00	35.60
	36.00	35.20	35.90
	36.00	35.30	36.10
創 面	36.00	35.00	36.00
	35.10	33.80	35.40
	35.30	34.50	35.20
	35.10	34.60	35.80
	35.20	34.70	35.60
皮 膚 面	36.00	35.50	36.30
	36.30	35.50	36.50
	36.50	35.60	36.70
	36.90	35.60	36.80
	36.90	35.50	36.80
	37.00	35.80	36.70
皮膚平均溫度	36.20°C	35.36°C	36.09°C
創面平均溫度	35.34°C	34.52°C	35.60°C
體 温	36.8 °C	37.0 °C	37.0 °C

第 3 表

第2例 右外踝部蜂窩織炎
永○義○ 18歳 ♂

室 温	19.2°C	16.0°C	23.0°C
皮 膚 面	28.50	28.20	31.40
	28.70	27.90	31.90
	29.50	29.30	32.00
	30.10	30.60	32.60
	31.00	30.90	33.70
	32.90	32.50	34.30
創 面	31.70	32.30	33.50
	33.80	33.50	33.60
	34.10	32.20	32.90
	31.50	29.90	32.40
	30.30	29.50	32.90
皮 膚 面	30.60	30.20	33.10
	27.10	26.30	32.60
	24.40	21.60	32.30
	23.10	20.00	31.40
	皮膚平均溫度	28.59°	27.75°
創面平均溫度	32.28°	31.48°	33.06°
體 温	37.10°	37.0°	37.2°

第3例 左側大腿骨髓炎 平○直○ 28歳 ♂。

測定時局所々見 切開手術後44日目ニテ手術創ハ一部癢孔形成ノ儘大部分治癒シタルヲ以テ、斯ル幼弱ナル癢痕面ニ就キ前記同様ノ測定ヲ試ミタリ。其ノ結果ハ第4表ノ如シ

第 4 表

第3例 左大腿骨髓炎 平○直○ 28歳 ♂

室 温	25.5- 25.3°C	20.2°C
皮 膚 面	33.50	31.80
	33.40	32.10
	33.50	32.10
	33.60	32.20
	33.70	32.40
	33.70	32.50
瘻 痕 面	33.90	32.50
	33.70	32.40
	34.00	32.60
	34.00	32.40
	33.70	31.80
	33.70	31.90
	33.70	32.10
	33.70	32.10
	33.70	32.20
	33.70	33.20
	34.50	33.60
	34.60	33.60
皮 膚 面	34.30	33.40
	34.90	34.00
	35.00	34.00
	34.50	33.00
	34.00	32.40
	33.60	31.80
	33.30	31.30
皮膚面平均溫度	33.92°	32.56°
瘻痕面平均溫度	33.90°	32.53°
體 温	36.7°	36.6°

第4例 右側踵部「ピュルゲル」氏病 水○恒○郎 55歳 ♂.

測定時局所々見 潰瘍ハ右側踵部ニアリテ大サ約小指頭大、深サ約0.6釐ニシテ肉芽ハ良好ナリ。專ラ創傷治療並ニ「カリクレイン」ノ注射ヲナス。

測定部位ハ兩側下腿前面ヲ脛骨稜外側ニ沿ヒテ膝蓋骨部中央ヨリ足關節背面ニ至ル迄ヲ約3釐毎ニ左右交互ニ皮温測定ヲナセルモノニシテ、本例ノミハ他ノ例ト異リ、被檢部ヲ露出後直ニ測定ヲ開始スルヤ、最終測定終了迄常ニ被檢部ヲ露出セシメタリ。尤モ實驗中ハ軀幹並ニ大腿部ノ寢具ヲ室温ニ應ジテ加減シ、以テ充分保温ニ努メ、一方潰瘍部ハ室温ノ低下ト共ニ劇甚ナル疼痛ヲ訴ヘタルヲ以テ約2×2釐大ノ滅菌「ガーゼ」ニテ創面ヲ覆ヒ絆創膏ニテ之ヲ固定セリ。尙第6回測定後直ニ牛乳並ニ「パン」ノ輕キタ食ヲ攝ラシメタリ。其ノ結果ハ第5表ニ示サガ如シ。表中平均溫度トハ膝關節部ヨリ足關節部ニ至リ各測定部位皮温ノ平均溫度並ニソノ間ノ室温ノ平均溫度ヲ示ス。

第 5 表

第 4 例 右側踵部特發性脱疽 水〇恒〇郎 55歳

測定番號	第 1 回			第 2 回			第 3 回			第 4 回		
	1.17'—1.35'p.m.			1.55'—2.25'p.m.			2.30'—2.51'p.m.			3.52'—4.9'p.m.		
	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右
膝關節部	28.40	29.3	28.60	27.85	30.0	27.35	33.90	31.0	33.50	29.70	22.0	27.70
	29.00	29.9	29.65	27.20	30.0	27.70	33.65	31.3	33.65	29.80	22.3	28.80
	29.40	29.9	30.40	27.20	30.1	27.60	33.30	31.7	33.40	29.80	22.8	28.90
	29.90	29.5	30.15	27.60	30.5	27.60	33.50	31.9	33.30	31.30	23.1	31.10
	30.00	29.5	29.80	27.10	30.7	27.20	33.40	31.9	33.50	31.70	23.1	31.40
	29.80	29.8	29.30	26.70	30.7	25.95	33.15	31.9	33.15	31.10	23.0	30.80
	29.30	29.8	28.90	25.80	30.7	25.95	33.15	31.9	33.30	30.90	22.9	30.60
	29.15	29.8	28.90	25.60	30.7	25.95	33.05	31.7	33.65	31.00	23.0	31.10
	28.60	29.5	28.60	25.30	30.5	25.95	33.00	31.5	33.65	31.20	23.0	30.60
	28.10	29.5	28.40	24.90	30.1	25.55	33.90	31.5	33.30	31.40	23.0	30.50
	27.40	2.95	28.80	24.90	30.2	25.40	34.30	31.5	33.65	32.50	22.8	30.90
足關節部	26.80	29.5	28.80	24.90	30.5	25.10	34.10	31.7	33.80	32.40	22.8	31.10
平均溫度	28.81°	29.62°	29.19°	26.25°	30.4°	26.40°	33.53°	31.6°	33.48°	31.06°	22.8°	30.29°
體 溫	36.60°			36.70°			36.80			36.80°		
測定番號	第 5 回			第 6 回			第 7 回			第 8 回		
測定時刻	4.19'—4.40'p.m.			4.47'—5.10'p.m.			6.0'—6.23'p.m.			6.25'—6.50'p.m.		
	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右
膝關節部	29.60	20.0	29.10	28.50	19.0	28.30	26.70	11.8	27.90	24.00	11.2	25.90
	29.20	20.9	28.50	27.90	1.90	27.60	25.00	11.5	24.90	23.40	11.1	22.60
	28.90	21.1	28.50	28.20	1.92	27.30	25.60	12.0	24.50	23.20	11.0	22.30
	30.20	21.0	29.50	28.80	1.92	27.20	27.60	12.0	25.40	24.50	11.0	24.70
	30.80	20.5	29.50	29.50	1.90	28.30	26.30	12.0	25.60	25.40	11.0	24.80
	30.30	20.1	28.80	28.90	1.88	27.90	24.50	11.7	23.50	24.90	11.0	24.30
	29.20	20.1	29.40	28.50	1.88	28.40	23.95	11.5	24.00	24.30	11.0	23.80
	29.80	20.5	29.70	28.50	1.88	28.20	23.70	11.5	23.90	23.80	10.9	22.90
	29.60	20.3	28.90	28.40	1.90	27.50	22.90	11.3	22.10	23.10	10.9	22.10
	29.50	20.0	28.80	28.80	1.90	27.80	23.30	11.3	21.60	23.10	10.9	21.20
	31.10	20.0	29.00	29.80	1.91	28.70	24.50	11.2	22.70	23.30	11.0	23.20
足關節部	31.10	20.2	29.20	30.40	19.1	29.30	24.90	11.2	25.00	23.50	11.0	24.00
平均溫度	29.94°	20.4°	20.07°	28.85°	19.0°	28.04°	24.91°	11.5°	24.25°	23.87°	11.0°	23.48°
體 溫	37.10°			36.90°			37.0°			37.0°		

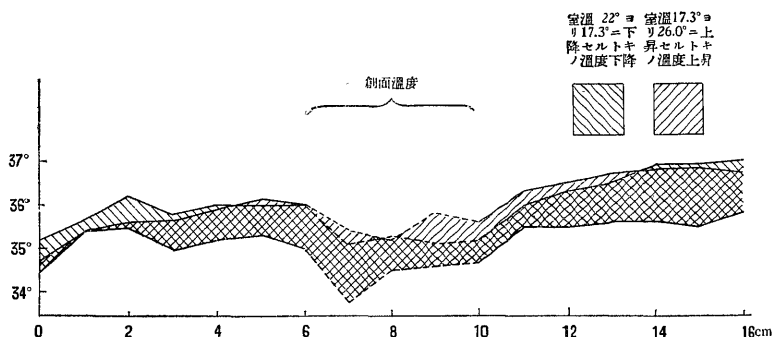
測定番號	第 9 回			第 10 回			第 11 回			第 12 回		
測定時刻	6.55'—7.15'p.m.			7.17'—7.35'p.m.			7.50'—8.10'p.m.			8.13'—8.30'p.m.		
	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右
膝關節部	23.40	11.0	25.20	23.10	10.7	24.80	24.30	18.3	24.50	26.50	18.8	26.70
	22.50	11.0	22.40	21.50	10.7	21.40	23.20	19.0	23.50	25.10	19.1	25.30
	23.00	11.0	21.60	22.10	10.7	21.20	23.60	19.0	23.60	24.90	19.2	25.60
	23.90	11.0	23.90	23.80	10.8	22.70	25.00	19.1	25.40	26.00	19.5	27.30
	25.30	10.9	24.70	24.60	10.8	23.50	25.80	19.0	26.40	27.00	19.8	27.30
	23.50	10.8	23.80	23.20	10.8	22.60	25.60	18.8	26.55	26.40	19.8	26.90
	23.00	10.8	24.40	23.00	10.8	23.70	25.90	18.8	26.90	26.30	19.3	27.90
	23.10	10.7	23.90	21.90	10.5	22.80	24.80	18.5	26.10	25.70	19.3	27.40
	22.20	10.7	22.40	21.60	10.5	21.70	24.40	18.5	25.60	25.00	19.1	26.70
	21.90	10.7	21.90	20.60	10.2	21.20	23.60	19.0	26.10	24.70	19.2	27.50
	21.70	10.7	23.30	20.30	10.2	21.90	23.30	18.8	27.50	23.70	19.0	27.90
足關節部	21.90	10.8	23.60	19.90	10.2	22.50	23.10	18.3	28.10	23.70	19.0	28.20
平均溫度	22.95°	10.8°	23.42°	22.13°	10.5°	22.50°	24.38	18.7°	25.85°	25.41°	19.2°	27.05°
體 溫	37.0°			37.0°			37.0°			37.0°		
測定番號	第 13 回			第 14 回			第 15 回			第 16 回		
測定時刻	8.34'—8.53'p.m.			9.33'—9.57'p.m.			9.59'—10.19'p.m.			10.21'—10.43'p.m.		
	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右	左	室溫	右
膝關節部	26.20	20.0	26.60	27.50	25.8	28.50	28.40	24.9	28.90	28.00	24.0	29.70
	25.20	20.1	25.50	27.10	25.5	28.20	27.40	24.9	28.30	27.00	24.0	28.30
	25.40	20.2	25.90	27.30	25.3	28.40	27.50	24.8	28.30	27.00	23.9	27.90
	26.60	20.9	27.70	28.30	25.3	30.60	28.50	24.8	30.00	28.00	23.8	29.20
	27.40	20.9	28.30	28.80	25.3	29.80	28.70	24.7	29.70	28.50	23.5	29.20
	27.30	20.8	28.30	28.70	25.2	29.90	28.50	24.7	29.40	28.50	23.4	28.90
	27.10	21.0	28.10	28.50	25.0	30.00	28.20	25.0	29.40	27.70	23.2	28.80
	26.40	21.0	27.90	28.20	25.0	29.80	27.30	24.9	29.80	26.70	23.1	29.00
	26.10	21.0	28.30	27.30	25.0	29.80	26.90	24.9	29.40	26.40	23.1	28.70
	25.40	21.0	28.80	26.60	25.0	29.40	26.40	24.8	29.20	26.20	23.0	28.00
	25.20	21.0	29.40	26.20	25.0	29.40	26.00	24.5	29.40	25.90	23.0	28.30
足關節部	24.80	21.0	29.10	25.70	25.0	29.70	26.00	24.2	29.90	25.40	22.9	28.30
平均溫度	26.09°	20.7°	27.82°	27.51°	25.2°	29.46°	27.48°	24.7°	29.30°	27.10°	23.4°	28.69°
體 溫	36.9°			36.8°			36.8°			36.7°		

第4章 總括並ニ考察

實驗成績ヲ總括スル便宜上、假ニ測定場所ノ如何ヲ問ハズ、同一室溫ニ於テ測定セル皮膚溫並ニ創面溫度ノ夫々平均溫度ヲ以テ、ソノ室溫ニ於ケル皮膚溫並ニ創面溫度トシ、以下各例ニ就キ論ゼントス。

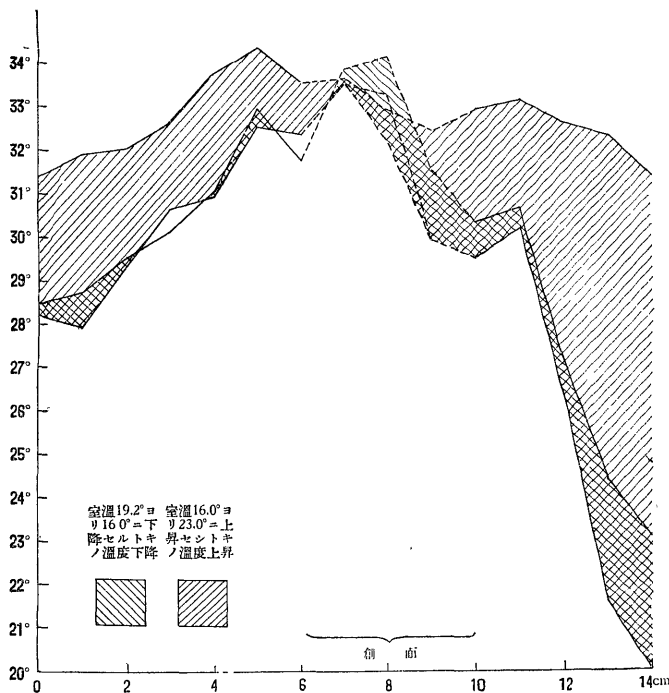
第1例ニ於テハ室溫 22°C ヨリ 4.7°C 丈低下ト共ニ第2圖ニ示ス如ク皮膚溫並ニ創面溫度ハ

第 2 圖 戸○小○ 20歳 測定25/I



低下ス。ソノ低下度ハ皮温ニ於テハ平均0.84°C, 創面温度ニ於テハ平均0.82°Cナリ。次ニ一旦低下セル室温17.3°Cヲ8.7°C丈上昇セシメタルガ爲ニ第2圖ニ示ス如ク皮温並ニ創面温度ハ上昇シ, 皮温ニ於イテハ平均0.73°C 創面温度ニ於イテハ平均1.08°Cノ上昇度ヲ示セリ。即チ本症例ニ於イテハ皮温並ニ創面温度ハヨク室温ノ高低ニ一致セル温度變化ヲ示スモ, ソノ動搖度ハ室温ノ變化ニ比シテ比較的小ナリ。

第 3 圖 永○義○ 測定28/I

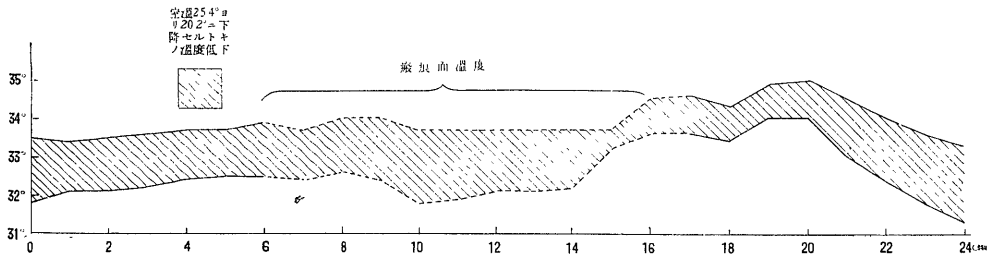


第2例ニ於イテハ室温19.2°Cヨリ16.0°Cニ低下シタルタメ, 第3圖ニ示ス如ク皮温並ニ創面温度ハ一般ニ低下シ, 皮温ニ於イテハ平均0.84°C 創面温度ニ於イテハ平均0.80°Cノ低下度ヲ示セリ。次ニ一旦低下セル室温16°Cヲ7°C丈上昇セシメタルガ爲ニ第3圖ニ示ス如ク皮温並ニ創面温度ハ上昇シ, ソノ上昇度ハ皮温ニ於イテハ平均4.78°C, 創面温度ニ於イテハ平均

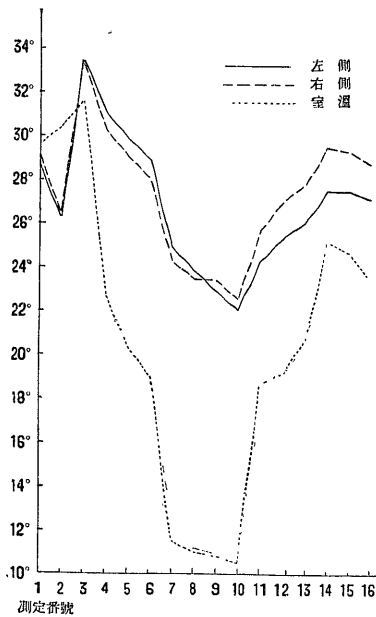
1.58°Cナリ。而シテ第3種目ノ皮温並ニ第6種目ノ創縁温度ニ於イテハ室温ノ下降ニモ拘ハラズ却ツテ幾分ノ温度上昇ヲ示ス如キ一、二ノ例外アリト雖モ、本症例ニ於イテモ大體室温ノ高低ニ一致シテ皮温並ニ創面温度ノ動搖スルヲ認ム。

第3例ニ於イテハ室温 25.4°Cヨリ 20.2°Cニ低下シタルヲメ、第4圖ニ示ス如ク皮温並ニ瘻痕面温度ハ低下ス。ソノ低下度ハ皮温ニ於イテハ平均 1.36°C瘻痕面温度ニ於イテハ平均 1.37°Cナリ。即チ室温ノ下降ニヨル瘻痕面温度並ニソノ周圍皮温ノ低下度ハ略々同様ナリ。

第 4 圖 平○直○



第 5 圖



第4例ニ於ケル兩側下腿前面皮温並ニ室温ノ平均温度ヲ圖示スレバ第5圖ノ如シ。即チ下腿前面皮温ハ概ネ室温ノ高低ト共ニ動搖シ、室温ガ31.6°Cヨリ 12.6°C丈下降シタルガ爲ニ左側ニ於イテハ 4.68°C、右側ニ於イテハ 5.44°Cノ皮温ノ下降ヲ、更ニ室温 19.0°Cヨリ 8.2°C丈低下シタル爲ニ左側ニ於イテハ 5.90°C右側ニ於イテハ 4.64°Cノ下降ヲ示シ、次ニ室温 10.8°Cヨリ 8.30°C丈上昇シタルガ爲ニ左側ニ於イテハ 2.46°C右側ニ於イテハ 3.65°Cノ皮温ノ上昇ヲ、更ニ室温 19.1°Cヨリ 5.60°C丈上昇シタルガ爲ニ左側ニ於イテハ 2.07°C右側ニ於イテハ 2.25°Cノ皮温ノ上昇ヲ認メタリ。而シテ第1回乃至第3回測定ノ結果ヲ比較スルニ僅小ナガラ室温ノ上昇セルニ拘ハラズ露出後一旦皮温ハ下降セリ(第2回測定参照)。更ニ測定第4, 5, 6回ヲ測定第11, 12, 13, 14回ト

比較スルニ、一旦低下セシメタル室温ヲ元ノ如ク上昇セシムルモ皮温ノ上昇回復ハ之ニ伴ハズ元ノ皮温ヨリ低キヲ認メタリ。

Eichhorst, Masjéノ研究ニヨレバ炎症ノ存在セル部位ノ皮膚ノ熱放散作用ハ健康皮膚ノ夫ヨリモ著シク小ナルモノニシテ、前者ハ炎症時ノ放熱量ハ健康時ノ1/6ナリトシ、後者ハ1/6ナリト稱ス。然レドモ余ノ實驗第1例、第2例ニ於イテ創面並ニソノ周圍皮膚ニ於イテハ急性炎症性症状ヲ認メ難ク、ソノ室温ノ變化ニヨル温度ノ動搖ヲ觀察スルニ、何レモ室温ノ高低

ニ一致シテ創面溫度並ニ皮溫ハ上昇或ハ下降スルヲ認メタリ。而シテ第2例ノ第1例ニ比シノ上昇ニヨル皮溫並ニ創面溫度ノ上昇度ノ甚ダ大ナルハ部位ノ相違ニヨルモノト解スベク(第2編ニ論述スル所アルベシ), 第1例ハ絶エズ被服ニ覆ハレ且比較的皮下脂肪組織ニ富ミ局所溫度ノ安定ナルニ反シ, 第2例ハ末梢部ニ近ク絶エズ外氣ニ露出セル部位ニシテ, 且 Hankel, Boyé, Cobet ノ云フ如クソノ皮下脂肪組織ノ僅少モ亦比較的局所溫度ヲ不安定ナラシムル原因ナリト思惟ス。

第3例ニ於イテ余ハ幼弱ナル癩痕面溫度ハ室溫ノ下降ニ因リソノ周圍皮溫ト殆同様ナル溫度低下ヲ示スコトヲ知レリ。

Masjé ノ輻射熱測定法ヲ用ヒテ觀察セル結果ニヨレバ身體被覆部ヲ露出セシメタル時皮膚ノ溫熱輻射作用ハ時間ト共ニ増加スルモ室溫ノ高キ程ソノ増加ハ緩ニシテ, 又一側ノ四肢或ハ軀幹ノ一部ヲ露出セシムル時ハ上半身ヲ露出セシムル時程増加セズ且室溫 10°C 前後ナル時ハ却ツテ皮溫ノ著明ナル輻射作用ヲ認メズト云ヒ, Winternitz モ體表面ノ冷却ハ熱放散作用(Wärmeabgabe)ヲ減少セシムル様ニ作用スト云フ。

Leslie, Melloni, Knoblauch & Magnus 氏等ノ實驗ニヨレバ同ジ溫度差ニ於イテハ粗雜ナル皮膚表面ハ同ジ大サノ平滑ナル皮膚表面ノ夫ヨリモ遙ニ溫熱ノ輻射作用ハ著明ナリト。斯如ク身體被覆部ノ露出ニヨル皮溫ノ低下ノ大部分ハ周圍ノ室溫ニヨリテ左右セラル、モノニシテ, Boyé ノ實驗ニヨレバ脱衣後1分ノ皮溫ハ30分後ニハ室溫ガ夫々 15°, 18°, 20°C ナル時 1.7°, 0.9°, 0.7°C ノ低下ヲ示シタリト云ヒ, Bramigk & Cobet ニヨレバ被覆セラレタル皮膚ヲ突然露出スル時ハ初メ甚ダ急激ナル皮溫ノ下降ヲ認メ, 時間ト共ニ次第ニソノ低下度ハ緩漫ナリト云フ。而シテ被檢部露出後ノ皮溫ノ周圍氣溫ニ順應スル時間的關係ニ就イテハ, Rumpel, Rubner, Cobet & Bramigk, 三國氏等ノ研究ノ結果略30分前後ニ一致セリ。余ノ第4例ハ既ニ血行障礙ヲ有スルモノニシテ, ソノ左側下肢モ亦健全ナリト斷言シ得ザル故ニ之ヲ以テ直ニ健康下肢ノ皮溫ヲ論ゼントスルモノニアラザレドモソノ實驗成績ヲ考察スルニ, 既ニ實驗記錄中ニ於テ記述セル如ク本例ノミハ被檢部ヲ露出後直ニ測定ヲ開始シ, 皮溫ノ室溫ニ對スル順應ヲ待タザリシタメニ, 第2回測定ノ結果ニ見ル如キ僅少ナガラ室溫ノ上昇ニモ拘ハラズ著明ナル皮溫ノ低下ヲ見タルモノニシテ, 被檢部露出後ノ皮溫ノ周圍氣溫ニ順應スル時間的關係ヨリスレバ Rumpel, Rubner, Cobet & Bramigk, 三國氏等ノ結果ニ略一致セリト云フ可ク, 更ニ測定4, 5, 6回ノ結果ヲ測定第11, 12, 13, 14回ノ結果ト比較スルニ, 既ニ Kunkel モ提唱スル如ク一旦下降セル寒冷ナル室溫ヲ元ノ室溫ニ上昇セシムルモ, 皮溫ノ上昇回復ハ著シク遲延スルヲ認ムベシ。

第5章 結 論

1. 室溫ノ比較的大ナル變化(31.6°C乃至10.5°C)ニヨリ露出セル皮溫並ニ創面溫度ハ略々室溫ニ平行シテ上昇或ハ下降スルモノナリ。
2. 急性炎症ノ殆消退セル創面, 並ニ慢性炎症性創面ノ溫度ニ對スル室溫ノ變化ノ及ボス

影響ハ周圍皮温ノ夫ニ比シテ大ナル差異ヲ認メズ。

参 考 文 獻

- 1) **Attilio, O.**, Über der Hauttemperatur während der Betaübung bei Operativen. Zbl. f. Chir. 1935, Nr. 7.
- 2) **v. Baerensprung**, Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse des Menschen im gesunden und kranken Zustand. Arch. f. Anat. u. Physiologie. 1851, 217.
- 3) **Berger**, Untersuchungen über die psychische Beeinflussung der Hauttemperatur. Journ. Psychol. u. Neurol. 27, 209, 1922.
- 4) **Christiani und Kronecker**, Untersuchung über die zeitlichen Verhältnisse der Erwärmung und Abkühlung einer Thermosäule durch Strahlung. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1878, 334.
- 5) **Cobet, R.**, Die Hauttemperatur des Menschen. Ergebniss d. Physiol. Bd. 25, S. 439, 1926.
- 6) **Cobet u. Bramigk**, Über Messung der Wärmestrahlung der menschlichen Haut und ihre klinische Bedeutung. Dtsche. Arch. f. Klin. Med. 144, 45, 1924.
- 7) **Eichhorst**, Über die Wärmestrahlung der menschlichen Haut unter gesunden und krankhaften Verhältnissen. Wien Med. Wschr. 1885, Nr. 4.1
- 8) **Filatow**, Über Hauttemperaturschwankungen im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen am sympathischen Nervensystem. Ref. Cbl. f. Chir. Nr. 30, 1931, S. 1914.
- 9) **Foged**, Ipsens Narkosenphänomen. Dtsche. Z. Chir. 229, 1930, S. 365.
- 10) **Habler, C.**, Die Physico-Chemie der Entzündung und der Wundheilung Ergebnisse d. Chir. und Orthopädie Bd. 21, 1928, S. 421.
- 11) **Derselbe**, Physikalische Chemie der Entzündung. Klin. Wschr. 1928, II. 2151-2153.
- 12) **Hankel**, Zur Messung der Temperatur der menschlich Haut. Arch. d. Heilkunde. Jhrg. 14, 157, 1873.
- 13) **堀木勇治**, 無風時ニ於ケル體温及ビ皮膚温. 國民衛生, 6卷, 昭和4年.
- 14) **岩竹博**, 環境氣温ノ變化ニ基ク皮膚温ノ變化ニ就イテ, 滿洲醫學會雜誌, 14卷, 287頁.
- 15) **入江義一**, 諸種麻醉ノ皮温ニ及ボス影響. 滿洲醫學會雜誌, 21卷, 653頁.
- 16) **Ipsen, J.**, Die Hauttemperatur bei Verschluss der Unterextremitätsarterien und bei Phlebitiden. Arch. f. Klin. Chir. 165, 732, 1931.
- 17) **一瀬正己**, 熱電氣, 物理學一般, 第2卷下, 83頁.
- 18) **Iselin**, Ergebnisse von thermoelektrischen Messungen über die orthische Beeinflussung der Hautwärme durch unsere Wärme- und Kältemittel und über die Tiefenwirkung dieser physikalischen Mässnahme am lebende Körper. Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 23, 431, 1911.
- 19) **甲斐將明, 板垣新一**, 骨折治療現象ニ伴フ局所皮膚温度ノ變化ニ關スル實驗的研究. 日本整形外科學會雜誌, 第10卷, 4號, 299頁.
- 20) **Kisskalt**, Die Wärmeabgabe des Menschen in ungleichmässig temperierten Räumen. Arch. f. Hygiene. 63, 287, 1907.
- 21) **Kothe**, Studie über die Temperatur erkrankten und hyperaemischen Gelenk. München Med. Wochenschr. 1904, Nr. 31, 1379.
- 22) **Kunkel**, Über die Temperatur des menschlichen Haut. Sitzungsber. d. Phys-Med. Ges. zu Würzburg. Jhrg. 1886, 79.
- 23) **Kusumi, S.**, Durch immobilisierende Verbände hindurch fortgehende Temperaturschwankungen von Krankheitsherden im Knochen und Gelenken. Brün's Beitr. Bd. 149, S. 475.
- 24) **Masjé**, Untersuchungen über der Wärmestrahlung des menschlichen Körper. Virch. Arch. 107, 17, 1887.
- 25) **Mau**, Über die Hauttemperatur der tuberkulose erkrankte Gelenk. München Med. Wochenschr. 1923, Nr. 18, 562.
- 26) **Mayer**, Die Messung der Hauttemperatur während der Narkose und ihre Bedeutung für die Prognose. Dtsche. Z. f. Chir. Bd. 236,

- S. 97, 1932. 27) **Melchior u. Wolff**, Zur Diagnostik von Gelenkerkrankungen vermittels Messung der lokalen Hauttemperatur. München Med. Wochenschr. 1912, Nr. 19, 1039. 28) **三國龍門**, 皮膚溫度ノ順應. 北越醫學會雜誌, 49年, 8號, 982頁. 29) **中川久男, 原要**, 腫瘍組織内ノ溫度ニ就テ. 日本外科寶函, 第3卷, 388頁. 30) **Oehler**, Über die Hauttemp. des gesunden Menschen. Arch. f. Klin. Med. 80, 245, 1904. 31) **Reichenbach und Heymann**, Untersuchungen über die Wirkungen klimatische Faktoren auf die Menschen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. 57, 1907. 32) **Rubner**, Thermische Studie über die Bekleidung des Menschen. Arch. f. Hyg. 23, 13, 1895. 33) **Rumpel**, Über den Wert der Bekleidung und ihre Rolle bei der Wärmeregulation. Arch. f. Hygiene. Bd. 9, S. 51, 1889. 34) **芝龜吉**, 熱學. 物理學概説, 第2卷, 61頁. 35) **信夫主税**, 人體ノ手摺及ビ手背皮膚血管ノ精神的並ニ溫熱的動機ニ因ル變動ニ就イテ. 滿洲醫學會雜誌, 第14卷, 141頁. 36) **Wurster**, Temperaturverhältnisse der Haut. Zbl. f. Physiol. 2, 4, 1888. 37) **山田光雄, 山本正一**, 熱電寒暖計. 溫度ト其測定法, 111頁.