

結合織の刺戟状態に関する形態学的研究

殊に各種細胞の計数的観察

金沢大学医学部病理学教室宮田研究室(宮田栄教授指導)

専攻生 南 外 弘

Sotohiro Minami

(昭和30年9月23日受附)

目 次

第1章 緒論	第6章 泉熱ウイルス感染マウスの皮下結合織細胞
第2章 施鍼家兎の皮下結合織細胞	第7章 全編の総括並びに考按
第3章 施灸家兎の皮下結合織細胞	第8章 全編の結論
第4章 入浴マウスの皮下結合織細胞	文 献
第5章 無菌並びに自然環境飼育海獣の結合織細胞	

第1章 緒 論

全身に広く分布する正常結合織は細胞と線維及び基質とから構成され、細胞としては時に突起を有する薄い膜状の境界不明瞭な線維細胞が最も多く、次いで通常突起のない稍濃染する輪割の明らかな組織球が多く存する。中性赤超生体染色を施せば前者は弱陽性、後者は強陽性を示し、その他單球、多核白血球、肥胖細胞、淋球等が存する。各種細胞の百分率は動物の種属により又個体差によつて異なり、文献を渉獵すると Pfuhl (1932)⁽⁶²⁾, Larionow u. Jasswoin (1935)⁽⁴⁹⁾, 三好 (1936)⁽⁶⁰⁾, Suzuye (1937)⁽¹²⁸⁾, 山浦 (1939)⁽¹³⁵⁾, 長沢 (1939)⁽⁷⁸⁾, Mukohata (1941)⁽⁷⁷⁾, Mii (1942-1943)⁽⁵⁷⁾, 大

原 (1943)⁽⁶¹⁾ 等の計数的な研究を見る。生体に種々な刺戟が加えられた場合結合織は如何なる形態学的変化を現わすか、又形態学的変化があるとすれば時間的に如何なる経過を辿るものであるか、殊に各種細胞の計数的関係につき、動物体内において最も容易に刺戟し得られ且つ豊富に存する皮下疎性結合織を主材料として、ここに本邦古来よりその治効を認める鍼灸術により、或いは生体表面を直接刺戟する入浴により、更に無菌飼育動物を利用して自然環境因子がもつ役割を、又泉熱の如きウイルス感染時の反応について観察し広く諸賢の御批判を仰ぐ次第である。

第2章 施鍼家兎の皮下結合織細胞

実験材料及び実験方法

実験材料 栄養佳良発毛完全で外観上疾病を認めない一定期間飼養に馴れた成熟雌性家兎を選んだ。

施鍼部位 第7・第8胸椎棘突起間右方約1cm 或いは2cm, 第12胸椎・第1腰椎棘突起間左右外方約1cm 或いは2cm 及び第4・第5腰椎棘突起間左右外方約1cm 或いは2cm の5点とした。

使用鍼 鍼身の全長3.9cm, 太さ径0.19mm の3号銀鍼に1.8cm の鍼柄を附し顕微鏡下で鍼尖の特に鋭利なものを選んだ。

施鍼方法 被検家兎を固定器台上に腹位で四肢を延べて伏臥せにし、暫時その儘の位置で放置し安静となつた後に、予め毛を極めて丁寧に短かく剪除した施鍼部位を70%「アルコール」を以て消毒し、「アルコ

ホール」の蒸発乾燥後、予め70%「アルコール」を以て消毒して置いた鍼を、同様に消毒した全長5.2cm、内径2.0mmの鍼管内に挿入し、左手の母指と示指の指頭を押手として鍼管の下端を固定し、右手の示指頭を刺手として鍼柄上端を静かに挿入し、更に鍼管を抜き去つて右手の母指と示指にて徐々に刺入した。刺入の深さは約1cmとし刺入の方向は垂直とした。刺入時間は各20乃至30秒にしてこれに次のような手技を夫々附加した。

留置術	20秒間	弱刺戟
雀啄術	10秒間	弱刺戟
雀啄術	20秒間	中等度刺戟
雀啄術	50秒間	中等度刺戟
雀啄術	1分30秒間	強刺戟

皮下組織の鉗取並びに染色方法 被験家兎を施鍼時と同様の位置とし施鍼後1時間、3時間及び6時間の皮下組織片を、施鍼しない処即ち第7・第8胸椎棘突起間左方約1cm 或いは2cmより始め順次に手術的に鉗取した。次いで鉄ヘマトキシリン・ラック染色、0.5% トルイゲンブラウ染色、中性赤超生体染色を施した皮下鎖性結合織小皮標本について鏡検した。

以上の方法により先ず対照として施鍼前の皮下結合織細胞を検索し、次に一定期間後上記の施鍼を試み、施鍼後1時間、3時間及び6時間の皮下結合織細胞を形態学的に検した。百分率は結合織細胞1000個について検索し、視野に現われる細胞は選択することなく観察した。

実験成績

第1, 2表及び第1図に記載した通りである。一見した所著変は認められないが施鍼前後の線維細胞、組織球数の相対比における組織球数の増加は推計学上有意な差が認められた。なお赤血球の出現は皮下組織片を手術的に鉗取した際の出血に基くものと思われる。

総括並びに考按

施鍼により相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が増加したことについて Möllendorff (1926)⁽⁷⁶⁾、関 (1942~1950)⁽¹⁰⁴⁾⁻⁽¹¹³⁾ に従えば線維細胞が組織球に転化したのではないかと考えられるのであるが、本実験においてはそのような移行像を確認できず、又組織球において核の陥入を屢々認めたので組織球自体の増生を

考えるものである。又中性赤超生体染色において線維細胞や組織球の中性赤液泡の微細なものが増加する如きは、藤井 (1929)⁽¹⁸⁾ が小児鍼の研究において、影山 (1936)⁽³²⁾ が皮膚鍼、皮下鍼、刺戟の人血液に及ぼす研究において観察したと同様、施鍼による軽微な刺戟が Arndt-Schultz の法則に従いその生活機能を亢進せしめるものと思われる。更に各手技中弱刺戟施鍼において比較的組織球の増加が著しいのは、影山 (1936)⁽³²⁾ が施鍼による人血球数の変化が鍼刺戟の程度と密接な関係あることを認めたと同様に、施鍼による結合織細胞数の変化においても加えられる鍼刺戟の程度とその作用との間に密接な関係あることを考えさせるものである。なお施鍼局所のみならず離れた部位においてもその影響を認め、施鍼は局所作用の他に全身的にも結合織を広く刺戟するものと考えられる。

結 論

施鍼が家兎皮下結合織細胞に及ぼす影響を施鍼後1, 3及び6時間に検して次の結論を得た。

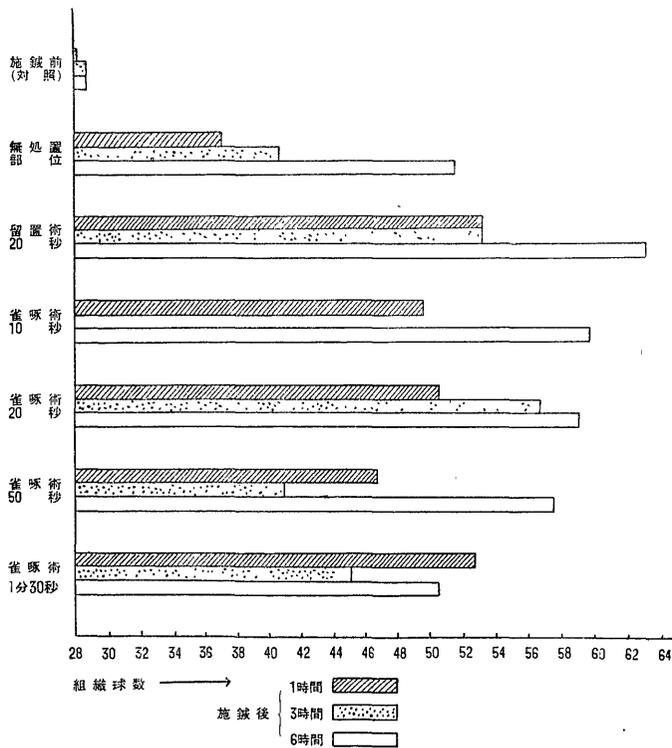
1. 施鍼前後における線維細胞、組織球数の相対比において組織球数は増加した。
2. 施鍼局所のみならず離れた部位においても時間の経過に従い上述のような相対的な組織球数の増加を示した。
3. 各種施鍼手技中施鍼前に比し細胞百分率において最も著変を示したのは留置術20秒間を附加した施鍼後6時間にして、線維細胞数に対する組織球数は2.17倍に増加した。
4. 線維細胞の核陥入は施鍼後1時間並びに弱刺戟施鍼後3時間において比較的旺盛であつた。
5. 組織球の核陥入は施鍼後1時間並びに弱乃至中等度刺戟施鍼後3及び6時間において比較的旺盛であつた。
6. 線維細胞原形質内の空胞出現は施鍼後1時間並びに弱刺戟施鍼後3及び6時間において比較的多い。
7. 組織球原形質内の空胞出現は強刺戟施鍼後1時間並びに弱乃至中等度刺戟施鍼後3時間

第2表 施鍼家兎における線維細胞100個に対する組織球数の対照比百分率

手 技	刺戟の強さ	対 照 比 百 分 率			
		施 鍼 前 (対 照)	施 鍼 後		
			1 時 間	3 時 間	6 時 間
無 処 置 部 位	±	100.0 (0)	131.4 (+ 31.4)	140.1 (+ 40.1)	179.1 (+ 79.1)
留 置 術 20 秒	+	100.0 (0)	187.8 (+ 87.8)	182.9 (+ 82.9)	217.1 (+ 117.1)
雀 啄 術 10 秒	+	100.0 (0)	177.4 (+ 77.4)		206.8 (+ 106.8)
雀 啄 術 20 秒	++	100.0 (0)	179.3 (+ 79.3)	195.3 (+ 95.3)	203.5 (+ 103.5)
雀 啄 術 50 秒	+++	100.0 (0)	165.6 (+ 65.6)	141.7 (+ 41.7)	199.9 (+ 99.9)
雀 啄 術 1 分 30 秒	+++	100.0 (0)	187.1 (+ 87.1)	156.0 (+ 56.0)	174.6 (+ 74.6)

括弧内は百分率の増加を示す。

第1図 施鍼家兎における線維細胞100個に対する組織球数



において比較的多い。

8. 中性赤超生体染色における線維細胞内の中性赤液泡は施鍼前に比し大きさには著変はないが、その数は稍々増加の傾向を示すようである。

る。

9. 中性赤超生体染色における組織球内の中性赤液泡は施鍼前に比し比較的小さくなり、その数の増加を示すようである。

第3章 施灸家兎の皮下結合織細胞

実験材料及び実験方法

実験材料は施鍼の場合と同様である。

施灸部位 第7・第8胸椎棘突起間右方約1cm, 第12胸椎・第1腰椎棘突起間左右外方約1cm及び第4・第5腰椎棘突起間左右外方約1cmの5点とした。

使用もぐさ 質柔軟淡黄白色で灰雑物なく、点火すれば容易に燃焼して途中で消えず、その熱の緩和なものを選んだ。

施灸方法 被検家兎を施鍼時と同様の位置にて放置し安静となつた後に、予め毛を極めて丁寧に短かく剪除した施灸部位を70%「アルコール」を以て消毒し、

体重1kg に対しもぐさ0.0005g, 2壯, 半米粒大乃至米粒大 弱刺戟

体重1kg に対しもぐさ0.001g, 2壯, 米粒大乃至小麦粒大 弱刺戟

体重1kg に対しもぐさ0.004g, 3壯, 小麦粒大乃至小豆大 中等度刺戟

体重1kg に対しもぐさ0.01g, 3壯, 小豆大乃至扁豆大 中等度刺戟

体重1kg に対しもぐさ0.02g, 4壯, 扁豆大乃至豌豆大 強刺戟

皮下組織の鉸取並びに染色方法及び鏡検方法は施鍼の場合と同様である。

以上の方法により先ず対照として施灸前の皮下結合織細胞を検索し、次に一定期間後上記の施灸を試み、施灸後1時間、3時間及び6時間の皮下結合織細胞を形態学的に検した。

実験成績

第3, 4表及び第2図に記載した通りである。施灸前後の線維細胞、組織球数の相対比における組織球数の増加は推計学上有意な差が認められた。なお赤血球の出現は皮下組織片を手術的に鉸取した際の出血に基くものと思われる。

総括並びに考按

渡辺(1933)⁽¹³²⁾, Okino(1936)⁽⁸⁶⁾と同様に施灸による組織球数の相対的な増加を見たが、Okino(1936)⁽⁸⁶⁾のような線維細胞よりの移行型は確認し得なかつた。線維細胞の核の陥入は著明で2核のものも相当見られた。太田(1930)⁽⁹¹⁾は灸点下の家兎皮下組織球は無施灸に比し

「アルコール」の充分蒸発乾燥後、予め充分乾燥させたもぐさを母指、示指及び中指を以て力を加えることなく円錐形とし、その高さとその底直径とを略々同一としたものの円錐形尖端に線香を以て点火した。1壯点灸後は該部に残る灰をその儘とし更にその上へ点灸し、最後に残灰を軽く消毒脱脂綿で除去した。施灸量は施灸前計量した家兎体重に比例換算して次のようなもぐさ量と壯数とを以て定め、体重に対するもぐさ量は正確に秤量しこれを2乃至4等分して所定の一点に2乃至4壯を施灸した。

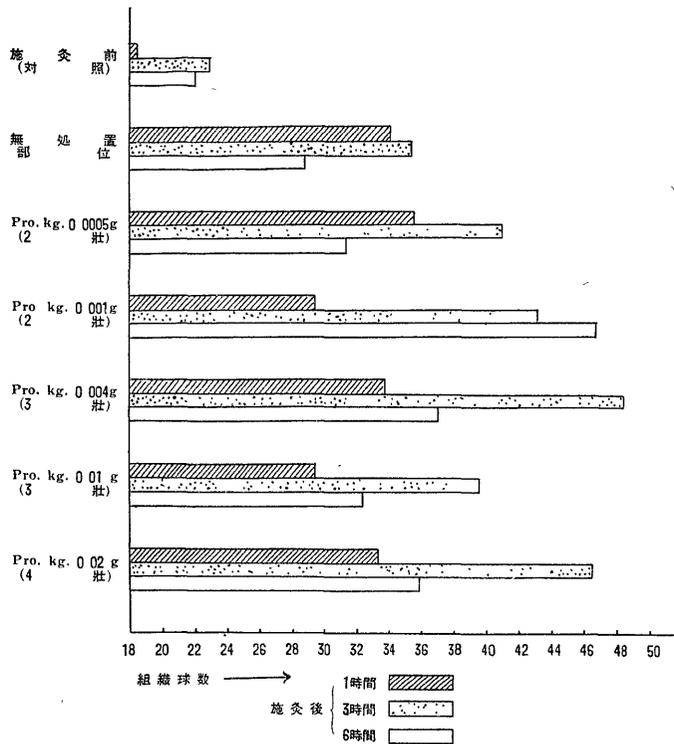
2倍乃至2倍半以上の異種赤血球貪喰数の増加を示し、これは施灸が組織球の機能を亢進させるによるとしたが、渡辺(1933)⁽¹³²⁾も家兎施灸により皮下組織球について、中性赤染色顆粒並びに墨顆粒の貪喰機能の著明な亢進を観察した。本実験において中性赤超生体染色における線維細胞や組織球の中性赤液泡数の増加も前記両氏の如く機能の亢進を意味するものであらうと考えられる。渡辺(1933)⁽¹³²⁾は0.025, 0.05, 0.1, 0.2gの4種のもぐさ量を使用して、施灸量による貪喰能力の変化に著明な差異を認めないとしたが、本実験でももぐさ量による施灸の変化に一見した所著明な差異は認め難いようであるが、弱乃至中等度刺戟施灸でも強刺戟施灸の場合と同様或いはより以上の影響あることを知り得た。山下(1932)⁽¹³⁴⁾は家兎体重1kgに対し約0.05gのもぐさ量を、田村(1934)⁽¹²⁴⁾は人体重1kgに対し0.0005~0.00075gのもぐさ量をもつて夫々血液変化殊に白血球機能の

第4表 施灸家兔における線維細胞 100 個に対する組織球数の対照比百分率

手 技	刺戟の強さ	対 照 比 百 分 率			
		施 灸 前 (対 照)	施 灸 後		
			1 時 間	3 時 間	6 時 間
無 処 置 部 位	±	100.0 (0)	183.5 (+ 83.5)	154.1 (+ 54.1)	129.6 (+ 29.6)
Pro. kg. 0.0005g (2 壯)	+	100.0 (0)	192.3 (+ 92.3)	177.7 (+ 77.7)	141.7 (+ 41.7)
Pro. kg. 0.001g (2 壯)	++	100.0 (0)	158.3 (+ 58.3)	187.3 (+ 87.3)	210.1 (+ 110.1)
Pro. kg. 0.004g (3 壯)	###	100.0 (0)	182.5 (+ 82.5)	209.9 (+ 109.9)	166.8 (+ 66.8)
Pro. kg. 0.01g (3 壯)	###	100.0 (0)	157.4 (+ 57.4)	171.7 (+ 71.7)	145.3 (+ 45.3)
Pro. kg. 0.02g (4 壯)	###	100.0 (0)	179.1 (+ 79.1)	201.4 (+ 101.4)	162.3 (+ 62.3)

括弧内は百分率の増加を示す。

第2図 施灸家兔における線維細胞 100 個に対する組織球数



増加に最適とし、前者は本実験における強刺戟施灸より更に強く、後者は弱刺戟施灸に相当する。即ち体重と施灸もぐさ量との間に密接な関係があつて血液や結合織の変化に影響を及ぼし、その量的決定は治療上意義あるものと考えられる。以上のような変化は青地 (1927)⁽⁴⁾、原 (1929)⁽²³⁾ の如く施灸は單なる熱刺戟ではなく加熱による変性蛋白質の体内に吸収せられて起るものであらうと考えられるが、その治効作用として結合織を刺戟し生体防衛に好影響を与えるものと推定される。

結 論

施灸が家兔皮下結合織細胞に及ぼす影響を施灸後 1, 3 及び 6 時間に検して次の結論を得た。

1. 施灸前後における線維細胞、組織球数の相対比において組織球数は増加した。

2. 施灸局所のみならず離れた部位においても相対的な組織球数の増加を示した。

3. 各種施灸手技中施灸前に比し細胞百分率において最も著変を示したのは、体重 1kg に対してもぐさ 0.004g (3 壯) を施灸後 3 時間の場合及びもぐさ 0.001g (2 壯) を施灸後 6 時間の場合で、線維細胞数に対する組織球数は 2.10 倍に増加した。

4. 線維細胞の核陥入は弱乃至中等度刺戟施灸後 3 及び 6 時間において比較的旺盛で、殊に体重 1kg に対してもぐさ 0.0005g (2 壯) を施灸後 3 時間において著しい。

5. 組織球の核陥入は弱乃至中等度刺戟施灸後 3 及び 6 時間において稍々旺盛であつた。

6. 線維細胞原形質内の空胞出現は施灸後 1 時間では刺戟の強さに拘わらず、又施灸後 3 及

第 5 表 入浴マウスの

泉水名 (泉質名)	入浴後 経過 時間	入 浴 部														線維細胞		核の陥入	
		細胞百分率(観察細胞数 1000)												100 個に 対する組 織球数	線維細胞	組 織球			
		線維細胞			組 織 球			單 球	肥 胖 細 胞	多 核 白 血	孔 球 核 白 血	淋 巴 球	赤 血 球						
		I 核	II 核	總 和	I 核	II 核	總 和												
水道水	6 時間	77.5	0	77.5	20.4	0.1	20.5	0.7	0.4	0.5	0.1	0	0.3	26.45	—	—			
	1 日	73.2	0	73.2	22.8	0	22.8	1.8	0.3	1.2	0.4	0	0.3	31.14	—	±			
	2 日	77.8	0	77.8	20.7	0.1	20.8	0.5	0.2	0.5	0.1	0	0.1	26.73	—	±			
	4 日	80.7	0	80.7	17.3	0	17.3	0.8	0.2	0.7	0.1	0	0.2	21.43	—	±			
山代温泉 (芒硝性 苦味泉)	6 時間	71.6	0	71.6	24.5	0.4	24.9	1.6	0	1.2	0.1	0.1	0.5	34.77	±	+			
	1 日	71.1	0	71.1	26.8	0	26.8	0.9	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1	37.69	—	+			
	2 日	74.7	0	74.7	22.0	0	22.0	1.0	1.2	1.0	0.1	0	0	29.45	±	+			
	4 日	80.4	0	80.4	18.2	0	18.2	0.6	0.1	0.5	0.2	0	0	22.63	—	±			
粟津温泉 (單純硫 化水素泉)	6 時間	69.6	0	69.6	13.8	0.1	13.9	2.4	0.2	6.6	7.2	0.1	0	19.97	—	±			
	6 時間	75.1	0	75.1	16.4	0	16.4	1.0	0.1	3.4	3.9	0	0.1	21.83	—	±			
	6 時間	68.8	0	68.8	15.0	0.1	15.1	1.1	0.3	5.6	9.1	0	0	21.94	—	±			
	1 日	72.0	0	72.0	23.5	0.3	23.8	1.7	0.5	1.9	0.1	0	0	33.05	±	+			
	2 日	61.7	0	61.7	22.8	0	22.8	2.4	0.8	4.1	8.0	0	0.2	36.95	—	+			
	4 日	63.6	0	63.6	21.4	0.3	21.7	1.7	0.2	5.4	7.4	0	0	34.11	—	+			
山中温泉 (石膏性 苦味泉)	6 時間	71.7	0.2	71.9	24.4	0.1	24.5	1.0	0.9	1.4	0.2	0.1	0	34.07	—	+			
	1 日	74.8	0.1	74.9	21.8	0	21.8	0.7	1.1	0.9	0.6	0	0	29.10	±	±			
	2 日	67.2	0	67.2	28.9	0.3	29.2	1.9	0.4	1.1	0.1	0.1	0	43.45	—	++			
	4 日	79.7	0.1	79.8	18.8	0.1	18.9	0.4	0.2	0.5	0.2	0	0	23.68	±	±			

び6時間においては弱乃至中等度刺戟に対して比較的多い。

7. 組織球原形質内の空胞出現は弱乃至中等度刺戟施灸後1及び3時間並びに中等度刺戟施灸後6時間において稍々多い。

8. 中性赤超生体染色における線維細胞内の

中性赤液泡は施灸前に比し大きさには著変はないが、その数は稍々増加の傾向を示すようである。

9. 中性赤超生体染色における組織球内の中性赤液泡は施灸前に比し比較的小さくなり、その数の増加を示すようである。

第4章 入浴マウスの皮下結合織細胞

実験材料及び実験方法

外見上健康な体重16乃至21gの雄性マウスを42乃至43°Cの水道水、山代温泉水(石川県)、粟津温泉水(石川県)、山中温泉水(石川県)、和倉温泉水(石川県)及び中宮温泉水(石川県)に15分間1回だけ右半身を入浴せしめ、6時間、1日、2日及び4日目に殺して、鉄へマトキシリン・ラック染色を施した皮下疎性結合織小皮標本により、右半身の入浴部と左半身の不浴部

における皮下結合織細胞を鏡検した。鏡検方法は前章と同様である。

実験成績

第5表及び第3, 4図に記載した通りである。なお赤血球の出現は皮下組織片を鉗取した際の出血に基づくものと思われる。

総括並びに考按

関(1942~1950)⁽¹⁰⁴⁾⁻⁽¹¹¹⁾が温泉入浴マウス

皮下結合織細胞

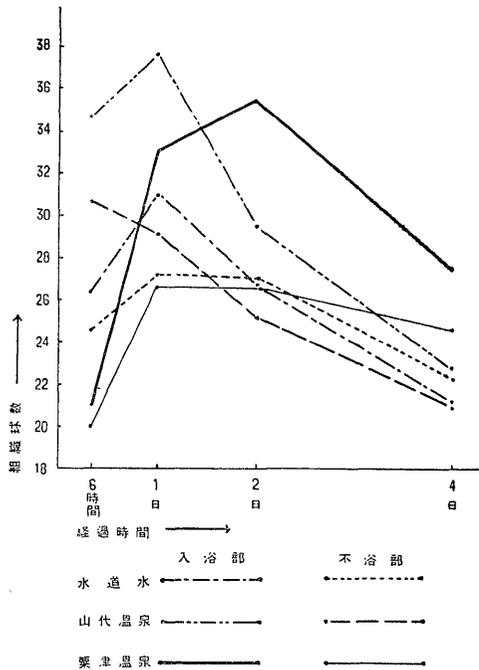
原形質内の空胞		不 浴 部														線維細胞核の陥入				原形質内の空胞	
		細胞百分率(観察細胞数1000)																			
		線維細胞	組織球	線維細胞			組織球			単球	肥胖細胞	多核白血球	孔核白血球	淋球	赤血球	100個に 対する組 織球数	線維細胞	組織球	線維細胞	組織球	
I核	II核			総和	I核	II核	総和														
±	—	78.5	0	78.5	19.5	0	19.5	0.6	0.1	0.3	0.7	0.1	0.2	24.84	—	±	±	—			
+	—	76.2	0	76.2	20.9	0	20.9	1.3	0.4	0.7	0.4	0	0.1	27.42	—	±	±	±			
±	—	77.2	0	77.2	21.0	0	21.0	0.3	0.9	0.4	0.2	0	0	27.20	—	±	±	—			
—	—	80.6	0	80.6	17.8	0.1	17.9	0.6	0.1	0.5	0.3	0	0	22.20	—	±	—	—			
±	—	75.4	0	75.4	23.1	0	23.1	0.7	0	0.5	0	0.1	0.2	30.63	—	±	±	—			
+	±	74.9	0	74.9	21.8	0	21.8	0.8	1.2	0.8	0.4	0	0.1	29.10	±	+	+	—			
+	—	77.7	0.1	77.8	19.7	0	19.7	0.4	1.2	0.6	0.3	0	0	25.32	±	±	±	—			
±	—	81.7	0	81.7	17.1	0	17.1	0.5	0.2	0.4	0.1	0	0	20.93	—	±	±	—			
+	—	63.0	0	63.0	13.3	0	13.3	1.5	0.6	11.5	10.0	0.1	0	21.11	—	±	+	—			
+	±	79.1	0.1	79.2	14.6	0.1	14.7	1.1	0.6	2.4	1.8	0	0.2	18.56	—	±	+	±			
+	—	68.7	0	68.7	13.8	0	13.8	1.3	0.5	6.1	9.6	0	0	20.08	—	±	±	—			
+	±	76.6	0.3	76.9	20.3	0.1	20.4	0.7	0.9	0.9	0.2	0	0	26.52	±	+	+	±			
+	—	66.4	0	66.4	18.9	0	18.9	1.2	0.4	5.0	7.9	0	0.2	28.46	—	±	±	—			
±	±	73.3	0	73.3	17.9	0.1	18.0	0.9	0.4	2.8	4.5	0	0.1	24.55	—	±	±	—			
±	—	78.0	0.2	78.2	19.1	0	19.1	0.4	0.5	1.2	0.5	0.1	0	24.42	±	±	±	—			
±	±	74.0	0	74.0	22.6	0	22.6	0.5	1.3	1.2	0.3	0	0.1	30.54	—	+	±	±			
+	—	74.7	0	74.7	20.5	0.1	20.6	1.2	1.2	1.5	0.8	0	0	27.57	—	±	±	—			
+	—	74.8	0	74.8	22.6	0.1	22.7	1.0	0.5	0.8	0.1	0	0.1	30.34	—	+	±	—			
+	±	79.1	0	79.1	17.9	0	17.9	0.8	1.0	0.8	0.2	0.1	0.1	22.62	±	±	±	—			

和倉温泉 (含塩化 土類食塩 泉)	6時間	69.2	0.1	69.3	21.7	0.2	21.9	0.7	0.5	1.8	5.8	0	0	31.60	—	十
	6時間	65.6	0	65.6	23.8	0	23.8	0.8	0.9	2.6	6.3	0	0	36.28	—	十
	1日	73.9	0	73.9	22.7	0.2	22.9	0.8	1.0	1.0	0.4	0	0	30.98	—	十
	2日	68.1	0	68.1	27.0	0.1	27.1	0.7	0.1	1.8	2.1	0	0.1	39.79	—	十
	4日	68.1	0	68.1	18.1	0	18.1	0.7	0.2	5.3	7.6	0	0	26.57	—	十
	4日	69.1	0	69.1	20.9	0	20.9	0.6	0.3	2.2	6.9	0	0	30.24	—	十
中宮温泉 (含炭酸 鉄食塩泉)	6時間	69.5	0	69.5	25.5	0.1	25.6	1.0	0.1	1.5	2.2	0	0.1	36.83	±	±
	1日	67.7	0.1	67.8	24.1	0.4	24.5	1.2	0.2	2.1	4.2	0	0	36.13	—	十
	2日	64.0	0	64.0	25.4	0.3	25.7	1.1	0.2	3.0	6.0	0	0	40.15	—	十
	4日	69.3	0	69.3	22.0	0.2	22.2	0.7	0.1	3.0	4.7	0	0	32.03	—	±
対 照	背 部															
	腹 部															

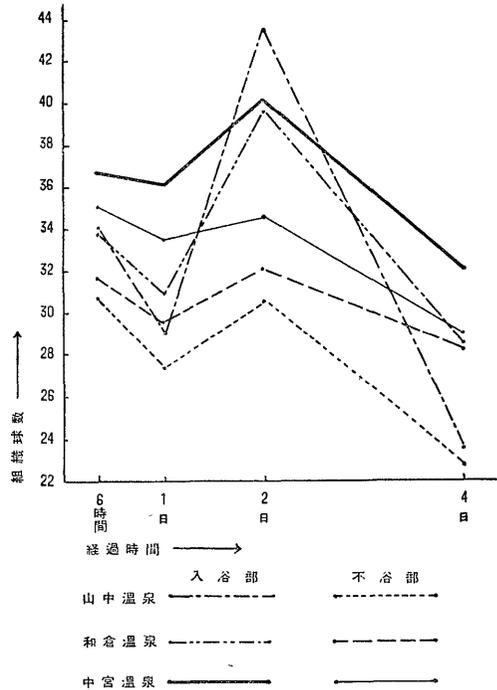
— 殆んど認められぬもの.

± 軽度に認められるもの.

第3図 水道水・山代温泉・粟津温泉
入浴マウスにおける線維細胞
100個に対する組織球数



第4図 山中温泉・和倉温泉・中宮
温泉入浴マウスにおける線維
細胞100個に対する組織球数



において観察したと同様に、入浴は皮下の疎性結合織を刺戟して相対的な組織球数の増加を起し、4日目には旧に復する傾向を認めた。しかし関 (1942~1950) (104)-(113) の主張するような

線維細胞より組織球への移行像は確認できず、又組織球の核の陥入も盛んに見られるので、線維細胞数に対する組織球数の相対的な増加は組織球自体の増生によるものと考えられる。粟津

±	±	69.9	0	69.9	21.5	0.1	21.6	1.0	0.7	2.4	4.3	0.1	0	30.90	—	±	±	—
±	—	68.5	0.1	68.6	22.4	0.1	22.5	0.7	0.3	2.5	5.4	0	0	32.79	—	±	±	—
+	±	73.0	0.5	73.5	21.2	0.6	21.8	1.3	0.8	2.0	0.5	0	0.1	29.65	—	+	±	±
+	±	73.7	0	73.7	23.6	0	23.6	0.5	0	0.7	1.5	0	0	32.02	—	+	±	—
±	—	72.2	0	72.2	20.0	0	20.0	0.8	0.8	2.9	3.3	0	0	27.70	—	±	±	—
±	—	70.6	0.1	70.7	20.4	0	20.4	0.6	0.6	2.6	5.1	0	0	28.85	—	±	±	—
+	±	67.5	0.1	67.6	23.9	0	23.9	1.2	0.1	2.3	4.9	0	0	35.35	±	±	±	—
+	—	69.5	0	69.5	23.3	0.1	23.4	0.7	0.3	2.2	3.9	0	0	33.66	—	±	+	—
+	—	65.5	0	65.5	22.3	0.3	22.6	0.5	0.2	4.9	6.3	0	0	34.50	—	+	+	—
±	—	69.5	0	69.5	19.8	0.3	20.1	0.7	0	2.8	6.9	0	0	28.92	—	±	±	—
		76.0	0	76.0	18.8	0	18.8	0.9	1.0	2.7	0.4	0.1	0.1	24.73	—	±	±	—
		75.9	0	75.9	19.9	0	19.9	0.5	1.1	1.4	1.2	0	0	26.21	—	—	±	—

± 中等度に認められるもの。

++ 著明に認められるもの。

温泉水（単純硫化水素泉）入浴で遊走細胞主として多核白血球の増加を示したのは、関(1942)⁽⁴⁰⁾の指摘する如く H_2S , HCO_3 の刺戟が強く作用したためと見られ、Maliwa (1926)⁽⁵¹⁾ は H_2S が皮膚より吸収されることを確証した。かかる入浴実験にては温刺戟及び静水圧等の力学的刺戟が広い皮膚面を介し急激に与える影響は極めて複雑で、加えて実験時期或いは個体の感受性差も大きな役割を演じ、且つマウスは結合織細胞の種類も多く殊に孔核白血球の出現は計数的観察を複雑ならしめることを併せ考えれば、一律な変動を得難いのは当然かとも思われる。山上 (1948)⁽⁴³⁸⁾ は温泉刺戟により家兔皮下組織球の墨粒貪喰機能の亢進を認めた。入浴は皮下の結合織を刺戟して生体の物質代謝並びに防衛作用に重要な役割を演ずる組織球の増加及び機能の亢進を来たす一種の非特異性刺戟作用であると考えられる。

結 論

水道水、山代温泉水、粟津温泉水、山中温泉水、和倉温泉水及び中宮温泉水入浴マウスにおける皮下結合織細胞を入浴後6時間、1日、2日及び4日目に検して次の結論を得た。

1. 水道水では入浴後1日目入浴部において、相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が多い。

2. 山代温泉水では入浴後6時間入浴部及び不浴部、1日目入浴部において、相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が多い。

3. 粟津温泉水では入浴後2日間にわたり遊走細胞の増加を示し、1日及び2日目入浴部において相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が多い。

4. 山中温泉水では入浴後2日間にわたり、相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が多い。

5. 和倉温泉水及び中宮温泉水においても、相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が増加する。

6. 相対的に線維細胞数に対する組織球数の割合が増加する場合は、一般に入浴部は不浴部に比し、又温泉水は水道水に比し著しいようである。

7. 以上のような入浴による影響は何れの場合でも、4日目には旧に復する傾向を示すようである。

8. 核の陥入は一般に組織球が線維細胞に比し著しい。

9. 原形質内の空胞出現は一般に線維細胞が組織球に比し著しい。

10. 核の陥入並びに原形質内の空胞出現は、温泉水が水道水に比し著しいようである。

第5章 無菌並びに自然環境飼育海猿の結合織細胞

実験材料及び実験方法

実験材料は名古屋大学医学部病理学教室宮川教授の御好意により同教室の無菌飼育装置により飼育された幼海猿の恵与を受けたもので、ここに貴重な材料の分与を快諾せられた御芳情を厚く感謝する次第である。更に対照として外見上健康な自然環境飼育海猿を用い鉄ヘマトキシリン・ラック染色を施した疎性結合織小皮標本により、無菌飼育例では腹部及び背部の皮下結合織細胞を、自然環境例では腹部及び背部の皮下並びに深部の結合織細胞を、前者では生後2乃至7日間にわたり、後者では生後1日乃至2月間にわたり鏡検した。鏡検方法は前章と同様である。

実験成績

第6, 7表及び第5, 6図に記載した通りで

ある。なお赤血球の出現は組織片を鉗取した際の出血に基くものと思われる。肥胖細胞は本実験において認められなかつた。

総括並びに考按

宮川及びその門下(1951~1953)⁽⁵⁵⁾⁻⁽⁶¹⁾は1947年以来動物の無菌飼育法並びに無菌飼育動物を利用する炎症、物質代謝の研究により細菌と生体の相互関係を基礎的に追究し、無菌環境例と自然環境例との間に自然環境的刺戟因子が存在し何らかの役割を演ずることを推測し得たのであるが、同様な無菌飼育動物を利用する結合織の研究においても自然環境例は無菌飼育例に比し相対的に線維細胞数に対する組織球数及

第6表 無菌環境飼育海猿の皮下結合織細胞

生 在 期 間	海 猿 番 号	部 位	細胞百分率(観察細胞数 1000)										線維細胞 100 個に対 する組 織球数	線維細胞 100 個に対 する 單球数
			線維細胞			組 織 球			單 球	多 核 白 血 球	淋 巴 球	赤 血 球		
			I 核	II 核	総 和	I 核	II 核	総 和						
2 日	No.53	腹部	84.6	0	84.6	12.1	0	12.1	0.4	0.2	0	2.7	14.30	0.004
		背部	85.7	0	86.7	11.6	0	11.6	0.2	0.1	0	1.4	13.37	0.002
	No.59	腹部	83.0	0	83.0	13.2	0	13.2	0.8	0.3	0	2.7	15.90	0.009
		背部	83.0	0	83.0	13.3	0	13.3	0.2	0.3	0.1	3.1	16.02	0.002
3 日	No.50	腹部	79.7	0	79.7	16.5	0	16.5	0.6	0.2	0	3.0	20.70	0.007
		背部	78.7	0.1	78.8	18.4	0.2	18.6	0.2	0.2	0	2.2	23.60	0.002
3 日 18 時	No.67	腹部	83.8	0	83.8	13.0	0	13.0	0.6	0.6	0	2.0	15.51	0.007
		背部	77.2	0.1	77.3	18.5	0	18.5	0.6	0.2	0	3.4	23.93	0.007
4 日	No.46	腹部	77.3	0	77.3	18.1	0	18.1	1.0	0.5	0	3.1	23.41	0.012
		背部	77.5	0.1	77.6	19.0	0.1	19.1	0.6	0.2	0	2.5	24.61	0.007
5 日	No.60	腹部	85.1	0	85.1	10.4	0	10.4	0.5	0.2	0.2	3.6	12.22	0.005
		背部	87.9	0	87.9	11.2	0	11.2	0.2	0.2	0	0.5	12.74	0.002
6 日	No.47	腹部	79.6	0	79.6	14.7	0	14.7	0.4	0.4	0.1	4.8	18.46	0.005
		背部	80.6	0.2	80.8	17.0	0.1	17.1	0.3	0.1	0	1.7	21.16	0.003
7 日	No.48	腹部	80.5	0.2	80.7	16.2	0	16.2	0.9	0.1	0	2.1	20.07	0.011
		背部	80.3	0.2	80.5	17.4	0	17.4	0.6	0.2	0	1.3	21.61	0.007
平 均		腹部	81.73			14.28			0.65	0.31	0.04	3.00	17.57	0.007
		背部	81.58			15.85			0.36	0.19	0.01	2.01	19.63	0.004

第7表 自然環境飼育海猿の結合織細胞

生存期間	海猿番号 性別 体重	部位	細胞百分率(観察細胞数1000)										線維細胞 100個に 対する 組織球 数	線維細胞 100個に 対する 單球 数
			線維細胞			組織球			單球	多核 白血球	淋 巴 球	赤 血 球		
			I 核	II 核	總 和	I 核	II 核	總 和						
1日	No. 1 ♀ 75g	腹部皮下	81.0	0.2	81.2	18.3	0	18.3	0.3	0.1	0	0.1	22.53	0.003
		背部皮下	82.0	0	82.0	17.7	0	17.7	0.3	0	0	0	21.58	0.003
		深部	83.8	0.1	83.9	15.8	0	15.8	0.3	0	0	0	18.83	0.003
3日	No. 2 ♂ 95g	腹部皮下	76.9	0.1	77.0	21.4	0	21.4	1.2	0.3	0	0.1	27.79	0.015
		背部皮下	78.0	0.1	78.1	20.3	0	20.3	1.0	0.6	0	0	25.99	0.012
		深部	82.4	0.1	82.5	16.9	0	16.9	0.3	0.2	0.1	0	20.48	0.003
7日	No. 3 ♂ 115g	腹部皮下	76.8	0	76.8	21.4	0.1	21.5	1.2	0.4	0	0.1	27.99	0.015
		背部皮下	75.6	0	75.6	22.4	0.2	22.6	1.4	0.3	0	0.1	29.89	0.018
		深部	80.6	0	80.6	18.8	0	18.8	0.5	0.1	0	0	23.32	0.006
14日	No. 4 ♂ 180g	腹部皮下	73.8	0	73.8	23.9	0	23.9	1.9	0.4	0	0	32.38	0.025
		背部皮下	75.3	0	75.3	23.3	0	23.3	1.1	0.3	0	0	30.94	0.014
		深部	78.3	0.1	78.4	21.1	0	21.1	0.4	0.1	0	0	26.91	0.005
21日	No. 5 ♀ 165g	腹部皮下	75.5	0	75.5	23.2	0	23.2	1.0	0.3	0	0	30.72	0.013
		背部皮下	76.5	0	76.5	22.0	0	22.0	1.2	0.3	0	0	28.75	0.015
		深部	77.5	0.1	77.6	21.7	0	21.7	0.6	0.1	0	0	27.96	0.007
1月	No. 6 ♀ 200g	腹部皮下	75.5	0	75.5	23.0	0	23.0	1.1	0.2	0.1	0.1	30.46	0.014
		背部皮下	76.9	0.1	77.0	21.4	0	21.4	1.0	0.3	0	0.3	27.79	0.012
		深部	78.1	0	78.1	21.0	0	21.0	0.7	0.2	0	0	26.88	0.008
2月	No. 7 ♂ 380g	腹部皮下	73.2	0	73.2	25.0	0	25.0	1.4	0.3	0	0.1	34.15	0.019
		背部皮下	74.1	0	74.1	24.2	0.1	24.3	1.2	0.4	0	0	32.79	0.016
		深部	75.3	0	75.3	23.4	0	23.4	0.9	0.4	0	0	31.07	0.011
平均		腹部皮下	76.14			22.33			1.16	0.29	0.01	0.07	29.48	0.015
		背部皮下	76.94			21.66			1.03	0.31	0	0.06	28.25	0.013
		深部	79.49			19.81			0.53	0.16	0.01	0	25.06	0.006

び單球数の割合が多く、又皮下は深部に比し同様な関係を見たことは、自然界における細菌学的或いは物理化学的な種々の外来刺戟に対し、結合織は貪食機能の旺盛なこの種細胞の増加により防衛機構として重要な役割を果しているものと考えられ、自然環境的刺戟因子がもつ作用を肯定するものである。

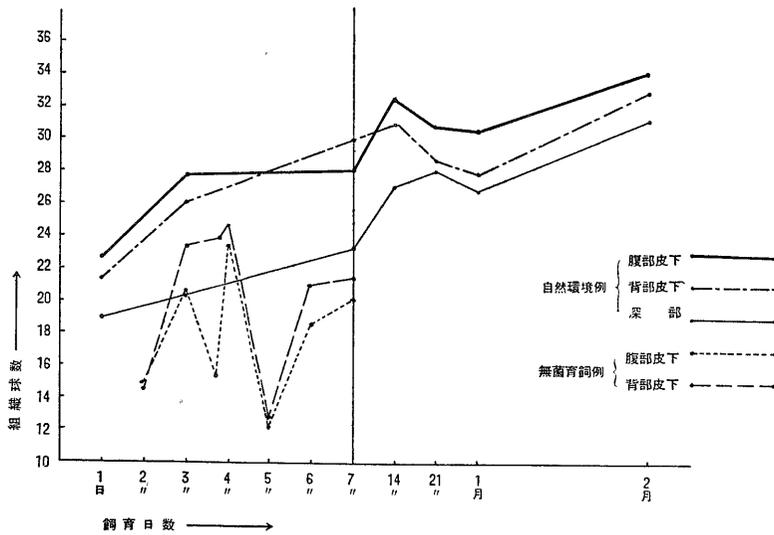
結 論

無菌並びに自然環境飼育海猿の結合織細胞を、前者において生後2乃至7日間、後者にお

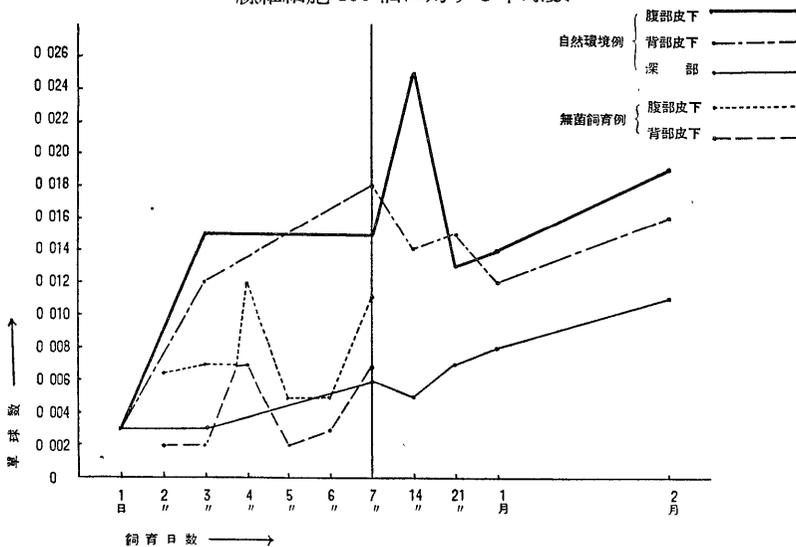
いて生後1日乃至2月間にわたり検して次の結論を得た。

1. 無菌飼育海猿の皮下疎性結合織中には自然環境例と同様線維細胞、組織球、單球、多核白血球等が存在する。
2. 無菌飼育例は自然環境例に比し相対的に線維細胞数に対する組織球数及び單球数の割合が少ない。
3. 自然環境例において皮下は深部に比し相対的に線維細胞数に対する組織球数及び單球数

第5図 無菌並びに自然環境飼育海狼における
線維細胞 100 個に対する組織球数



第6図 無菌並びに自然環境飼育海狼における
線維細胞 100 個に対する単球数



の割合が多いようである。

い相対的に線維細胞数に対する組織球数及び単球数の割合が増加の傾向を示すようである。

4. 自然環境例において飼育日数の増すに従

第6章 泉熱ウイルス感染マウスの皮下結合組織細胞

実験材料及び実験方法

実験材料は金沢大学医学部小児科教室泉教授の御好

意により惠与を受けたもので、ここに貴重な材料の分与を快諾せられた御芳情を厚く感謝する次第である。泉熱ウイルス液 0.3c.c. を腹腔内に注射したマウス並びに対照として健康人血液 0.25 乃至 0.3c.c. を腹腔内に注射したマウスについて、鉄ヘマトキシリン・ラック染色を施した皮下疎性結合織小皮標本により鏡検

した。鏡検方法は前章と同様である。

実験成績

第8表及び第7図に記載した通りである。なお赤血球の出現は皮下組織片を鋏取した際の出血に基くものと思われる。

第8表 泉熱ウイルス感染マウスの皮下結合織細胞

生 存 期 間	細胞百分率(観察細胞数 1000)											線維細胞 100 個に 対 する 組 織 球 数	線維細胞 100 個に 対 する 組 織 球 と の 合 計 数	核の陥入		原形質内の 空胞		
	線維細胞			組織球			単 球	肥 胖 細 胞	多 核 白 血 球	孔 核 白 血 球	淋 巴 球			赤 血 球	線 維 細 胞	組 織 球	線 維 細 胞	組 織 球
	I 核	II 核	総 和	I 核	II 核	総 和												
泉熱ウイルス感染	1日	71.2	0.71.2	22.4	0.22.6	2.0	0.6	1.1	1.5	0.1	0.9	31.7	34.5	—	±	±	±	
	2日	69.5	0.169.6	28.8	0.229.0	0.7	0.3	0.3	0.1	0	0	41.6	42.6	—	±	+	±	
	3日	68.4	0.68.4	25.4	0.125.5	1.7	0.8	1.4	2.0	0	0.2	37.2	39.7	—	±	+	±	
	4日	61.7	0.462.1	32.9	0.233.1	2.5	0.9	0.7	0.7	0	0	53.3	57.3	—	±	+	±	
	5日	62.0	0.62.0	35.3	0.135.4	1.0	0.3	0.5	0.7	0	0.1	57.0	58.7	—	±	+	±	
	7日	67.7	0.167.8	25.2	0.25.2	2.9	1.4	1.1	1.4	0.1	0.1	37.1	41.4	—	±	+	±	
	10日	67.3	0.67.3	31.4	0.31.4	0.7	0.2	0.3	0.1	0	0	46.6	47.6	—	±	+	±	
	15日	58.1	0.58.1	31.9	0.832.7	1.3	1.3	0.8	5.5	0.2	0.1	56.2	58.5	—	±	+	±	
	20日	76.6	0.76.6	20.9	0.121.0	0.6	1.1	0.3	0.2	0	0.2	27.4	28.1	—	±	±	±	
	30日	76.1	0.76.1	22.0	0.22.0	0.2	1.3	0.3	0.1	0	0	28.9	29.1	—	—	±	—	
対照	3日	68.8	0.68.8	20.9	0.20.9	0.7	0.7	1.8	6.8	0	0.3	30.3	31.3	—	±	++	+	
	5日	71.0	0.71.0	27.3	0.27.3	0.9	0.3	0.3	0.1	0	0.1	38.4	39.7	—	±	+	+	

— 殆んど認められぬもの。
± 軽度に認められるもの。

+ 著明に認められるもの。
++ 最も著明に認められるもの。

総括並びに考按

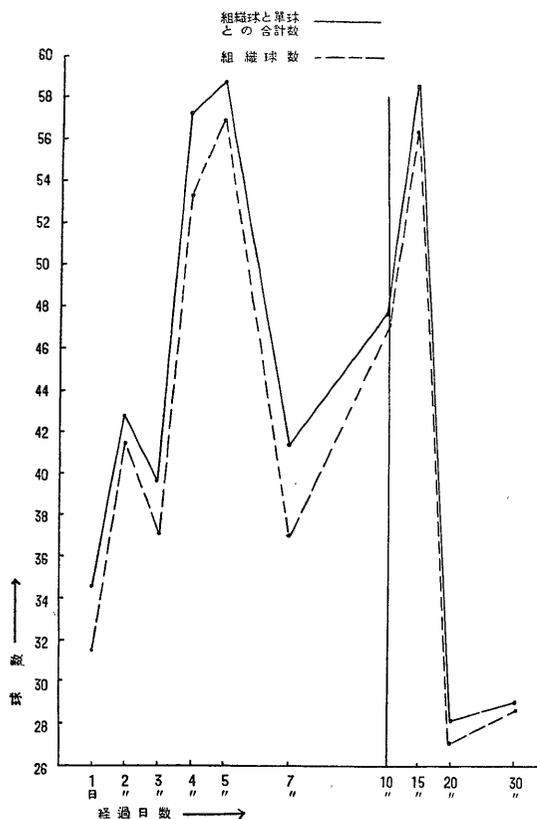
泉熱の病理組織学的な検索については佐藤・宇野・山本・中村(1952)⁽⁹⁸⁾によれば臓器の病変経過は大体3期に区別され、動物接種から10日頃迄の前期では初め5日位迄は充血、浮腫が高度で、次いで実質細胞の変性が著明となり好中球及び単球の浸潤を見るが、10~30日頃迄の中期では充血、浮腫が軽減し主として単核細胞及び組織球の浸潤高度にして、30日以後の後期では変化は軽減し或いは残存するという。本実験では線維細胞数に対する組織球数の増加を示し、時に単球数の増加を認めた。又皮下疎性結合織においては接種から20日を経過すれば著変は乏しくなるようである。

泉熱ウイルス感染マウスの皮下結合織細胞を接種後30日間にわたり検して次の結論を得た。

1. 線維細胞数に対する組織球数の割合が相対的に増加する。単球は増加傾向を示すが常ではない。最も著変を示したのは接種後5日目で線維細胞100個に対し組織球は57.0個、組織球と単球との和は58.7個を示した。
2. 核の陥入は組織球に見られるが、線維細胞では殆んど認められない。
3. 原形質内の空胞出現は線維細胞、組織球ともに健康人血液を注射した対照例に比し著明ではない。
4. 上述の皮下結合織細胞における諸変化は、20日以後では著変は乏しいようである。

結 論

第7図 泉熱ウイルス感染マウスにおける線維細胞100個に対する組織球数及び組織球と単球との合計数



第7章 全編の総括並びに考按

以上施鍼、施灸、入浴、無菌並びに自然環境飼育、泉熱ウイルス感染時における結合織の各種刺戟状態を通じて観察されることは線維細胞、組織球数の相対比において組織球数の増加を認めることで、実験材料、実験方法の差異により、又実験時期或いは個体の感受性差により一律ではないが、家兎を使用した施鍼、施灸の際に線維細胞数に対する組織球数の増加率が最も著しいようである。

このように結合織が刺戟されて組織球数が増加する理由については大体3つの場合が想像される。第一は Möllendorff (1926・1928) (72)-(74),

関 (1942~1950) (104)-(113) の主張する如く線維細胞より組織球への転化であり、第二は清野 (1929) (38), 天野 (1943・1944) (1) (2) の主張する如く線維細胞より組織球への移行を否定し、組織球より組織球を生ずるとするものであり、第三は線維細胞の減少による相対的な組織球の増加であるが、これは鏡検所見よりして細胞数はむしろ増加しているとさえ思われるのでここでは第一、第二の場合について考えて見ることとする。線維細胞より組織球への移行を信ずるものには Möllendorff, W. u. M., 関の他に Dominici (1902) (15), Herzog (1916) (25), Fischer (1927) (17), Knake (1927) (42), Bauer (1929) (7), Schultz (1930) (100), Ekola (1931) (16), Suzuye (1937) (123), Mukohata (1941) (77), Mii (1942・1943) (57), 山崎 (1943) (136), 沖津 (1943) (89), 白淵 (1951・1952) (127)-(129), 佐藤・宇野 (1953) (97) 等がある。これに反し線維細胞は既に十分に分化し組織球への移行を否認するものに清野、天野の他に Maximow (1902・1904) (53) (54), Ebeling (1922) (15), Tsuda (1923) (126), Gaza (1924) (21), Lewis (1926) (50), Silberberg (1930) (117), Seemann (1930) (102), 小池 (1930) (45), Tannenberg (1931) (125), Pfuhl (1932) (92), 宮田 (1936) (92), 山浦 (1939) (135), 藤井・平田 (1943) (19) (20) 等がある。本実験でも線維細胞より組織球への移行像を確認できず、又組織球の核の陥入を屢々認めたので、線維細胞数に対する組織球数の相対的な増加は組織球自体の増生によるものと考えられる。線維細胞は Maximow (1902・1904) (53) (54) のように形態学上高度に分化発育した細胞で容易に他種細胞に変じないものと考えられる。

結合織の刺戟状態における各種細胞の個々の場合の変化についての観察は既に述べた通りであるが、かかる軽微な刺戟因子に対し結合織が鋭敏に反応して生体の物質代謝及び防衛に重大な意義を持つもののように思われる。

第8章 全編の結論

施鍼家兎, 施灸家兎, 入浴マウス, 無菌並びに自然環境飼育海猿, 泉熱ウイルス感染マウスのような軽微な刺戟が加えられた場合の結合織の反応を形態学的に観察して次の結論を得た.

1. 線維細胞数に対する組織球数の割合は相対的に増加し, これは組織球自体の増生に基づくものと考えられる.

2. 上述の変化は刺戟局所のみならず離れた部位においても認められ, 加えられた刺戟の程度及び経過時間とその作用との間に密接な関係が認められるようである.

3. 単球も相対的に増加する場合がある.

4. 線維細胞より組織球への移行像は認められなかつた.

5. 一般に線維細胞並びに組織球の核の陥入は旺盛となるようである.

6. 一般に線維細胞並びに組織球の原形質内の空胞出現は旺盛となるようである.

7. 中性赤超生体染色における線維細胞並びに組織球内の中性赤液泡は微細なものが増加するようである.

8. 結合織の刺戟状態は実験材料, 実験方法の差異により, 又実験時期或いは個体の感受性差により一律な変動は得難いようである.

文

- 1) 天野重安 : 単球系に就いて. 日血会誌, **7**, 62, 1943. 2) 天野重安 : Möllendorff 学 派結締織論の解析. 病理学誌, **3**, 143, 1944. 3) 天野重安 : 血液学の基礎, 上, 1948. 4) 青地正徳 : 灸の血球並に血清に及ぼす影響 附, 灸の本体に就て. 日新医学, **17**, 233, 1927. 5) Aschoff, L. : Über den Reizzustand, *Beit. path. Anat. u. allg. path.*, **100**, 1, 1938. 6) Aschoff, L. u. Kiyono, K. : Zur Frage der großen Mononukleären, *Fol. Haemat.*, **15**, 383, 1913. 7) Bauer, K. : Beitrag zur Frage der Makrophagengengese im entzündeten Gewebe bei vitalgespeicherten Tieren, *Zeit. Zell. u. mikr. Anat.*, **9**, 155, 1929. 8) Bier, A. : Heilentzündung u. Heilfieber mit besonderer Berücksichtigung der parenteralen Proteinkörpertherapie, *Münch. Med. Wochenschr.*, **68**, 163, 1921. 9) Bloom, W. : Some Relationships Between the Cells of the Blood and of the Connective Tissues, *Arch. exper. Zell. bes. Gewebezüch.*, **11**, 145, 1931. 10) Borchardt, H. : Morphologie u. Funktion des Retikulo-Endothels u. des Bindegewebes, *Fol. Haemat.*, **43**, 410, 1931. 11) Carrel, A. & Ebeling, A. : Pure cultures of large mononuclear leucocytes, *Jour. Exp. Med.*, **36**,

献

- 365, 1922. 12) Carrel, A. & Ebeling, A. : The fundamental properties of the fibroblast and the macrophage I. The fibroblast II. The macrophage, *Jour. Exp. Med.*, **44**, 261-285, 1926. 13) de Haan, J. : Die Umwandlung von Wanderzellen in Fibroblasten bei der Gewebezüchtung in vitro, *Arch. exp. Zell.*, **3**, 219, 1927. 14) Dominici, M. : Polynucléaires et Macrophages, *Arch. Médi. Exp. Dànat. Path.*, **14**, 1, 1902. 15) Ebeling, A. : A ten year old strain of fibroblasts, *Jour. Exp. Med.*, **35**, 755, 1922. 16) Ekola, M. : Reactions of Subcutaneous Tissue to Sodium Ricinoleate and other Foreign Substances, *Fol. Haemat.* **43**, 454, 1931. 17) Fischer, A. : Umwandlung von Fibroblasten zu Makrophagen in vitro, *Arch. exp. Zell.*, **3**, 345, 1927. 18) 藤井秀二 : 小児鍼に関する研究, 小児鍼に関する知見補遺. 大阪医会誌, **28**, 2911-3585, 1929. 19) 藤井淳子・平田もとゑ : 炎症細胞に関する研究 (第一報) 単球と組織球. 日病会誌, **33**, 50, 1943. 20) 藤井淳子・平田もとゑ : 炎症細胞に関する研究 (第3報) 皮下組織細胞に就いて. 日血会誌, **7**, 59, 1943. 21) Gaza, W. : Die Vitalfärbung des Wundgewebes, *Klin. Woche-*

- nschr., 3, 870, 1924. 22) **Gaza, W. u. Schäfer, E.** : Die Vitalfärbung der Haut am Menschen, Dermat. Wochenschr., 78, 549, 1924. 23) **原志免太郎** : 灸法の医学的研究, 1929. 24) **Heringa, G.** : Untersuchungen über den Bau u. die Bedeutung des Bindegewebes, Zeit. mikr.-anat. Forsch., 1, 607, 1924. 25) **Hrzog, G.** : Experimentelle Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörperchen, Beit. path. Anat. u. allg. Path., 61, 325, 1916. 26) **Holzknicht, G. u. Pordes, F.** : Zur Erkenntnis von Wesen der Röntgenwirkung, Strahlentherapie, 20, 555, 1925. 27) **Hueck, W.** : Über das Mesenchym, Beit. path. Anat. u. allg. Path., 66, 330, 1920. 28) **今関秀雄** : 鍼法要義, 1950. 29) **石川日出鶴丸** : 鍼灸術に就いて. 自律神経誌, 1, 1・2・3・4, 1948・1949. 30) **Jasswoin, G.** : Beiträge zur vergleichenden Histologie des Blutes u. des Bindegewebes. VIII. Vergleichende Studien über einige Zellformen des lockeren Bindegewebes der Säugetiere, Zeit. mik.-anat. Forsch., 15, 107, 1928. 31) **Jasswoin, G.** : Eine zuverlässige Herstellungs-u. Färbungsmethode der Häutchen des lockeren Bindegewebes, Zeit. wissenschaft. Mik., 49, 191, 1932. 32) **影山儀之助** : 施鍼が人血液に及ぼす影響に就て. 十全会誌, 41, 545・807. 1244, 1936. 33) **笠原四郎** : 所謂異型猩紅熱の病原に関する私共の今日までの研究概略. 日医事新報, 1356, 998, 1950. 34) **河村吉雄** : 「レ線の家兎皮下組織球形態並に機能に及ぼす影響に関する研究. 金沢医理学叢書, 19, 1, 1953. 35) **Kimura, K.** : Über die postmortalen Veränderungen der Zellen des subkutanen Bindegewebes der Maus, Über die toxische Wirkung des Benzols u. Gasolins auf die Zellen im lockeren Bindegewebe der Maus, Über Einflüsse des Auspuffgases von Autos u. des Leuchtgases auf die subkutanen Bindegewebszellen der Maus, Okajimas Fol. Anat. Jap., 21, 53・155・167, 1941・1942. 36) **木村清** : 緩鬆結締織の形態学的研究. 朝鮮医学会誌, 31, 891, 1941. 37) **木下良順** : 刺戟に対して局所
- はどうか反応するか—間葉組織反応に就て—. 病理学誌, 2, 151, 1943. 38) **清野謙次** : 生体染色之研究, 第二版, 1929. 39) **清野謙次・杉山繁輝** : 生体染色綜説総論, 1933. 40) **Klemperer, P.** : The Concept of Collagen Diseases, Amer. J. Path., 26, 505, 1950. 41) **Klieneberger, C.** : Blutmorph. d. Laboratoriumstiere, 1927. 42) **Knake, C.** : Bindegewebsstudien III. Die Histio- u. Leukozytenentstehung bei Tuschenwirkung auf das lockere Bindegewebe des Kaninchens, Zeit. Zell. u. mik. Anat., 5, 208, 1927. 43) **小林龍吉** : 海猿幼獣腸管固有層に於ける好酸球の態度特に無菌飼育時及び細菌感染時に於けるその変化について (無菌飼育動物を利用する炎症の研究第IV報). 日病会誌, 40総会, 233, 1951. 44) **小林龍吉** : 海猿幼獣腸管粘膜固有層に於ける炎性滲出細胞の態度に就いて (無菌飼育動物を利用する炎症の研究第6報), 日病会誌, 41総会, 183, 1952. 45) **小池藤太郎** : 皮膚組織球の研究. 岡山医学会誌, 42, 1255, 1930. 46) **小杉虎一・外8名** : 水代謝の生理及び病理に関する実験的研究. 朝鮮医学会誌, 25, 553, 1935. 47) **小山豪** : 皮下結合組織に対する X 線的作用. 日医放射線会誌, 12, 16, 1952. 48) **Kuczynski, M.** : Edwin Goldmanns Untersuchungen über celluläre Vorgänge im Gefolge des Verdauungsprozesses auf Grund nachgelassener Präparate dargestellt u. durch neue Versuche ergänzt, Virchows Arch., 239, 185, 1922. 49) **Larinow, L. u. Jasswoin, G.** : Der Zustand des Unterhautbindegewebes während der Teerkrebsentwicklung, Zeit. Krebsforsch., 41, 341, 1935. 50) **Lewis, W.** : Macrophages of the deep fascia of the thigh of the rat in spreads supravivally stained with neutral red and with janus green, Macrophages in sterile inflammation of the deep fascia of the rat, On the possibility of the transformation of polymorphonuclear leucocytes into mononuclears, epithelioid cells, and macrophages in cultures of the buffy coat of the blood of the rat, Anat. Rec., 32, 215, 1926. 51) **Maliwa, E.** : Beiträge zur experimentellen Balneologie der

Schwefelbäder, Med. Klin., **22**, 851-1764, 1926.

52) 松尾武幸 : 温泉の生体に及ぼす作用機転に就きて. 日温気誌, **2**, 238, 1936.

53) Maximow, A. : Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe, Beit. path. Anat. u. allg. Path., Suppl. 5, 1902.

54) Maximow, A. : Über entzündliche Bindegewebsneubildung bei der weißen Ratte u. die dabei auftretenden Veränderungen der Mastzellen u. Fettzellen, Beit. path. Anat. u. allg. Path., **35**, 93, 1904.

55) Maximow, A. : Über die Zellformen des lockeren Bindegewebes, Arch. Mik. Anat. u. Entwicklungsgesch., **67**, 680, 1906.

56) Maximow, A. : Morphology of the Mesenchymal Reactions, Arch. Path., **4**, 557, 1927.

57) Mii, Y. : Veränderungen der Zellen im subkutanen Bindegewebe der Maus bei der Injektion von Arzneimitteln, Jap. Jour. Med. Sci. 1. Anat., **9**, 169, 1942. **10**, 275, 1943.

58) 宮川正澄・外4名 : 無菌飼育装置並に飼育法の研究. 日病会誌, 40総会, 227, 1951.

59) 宮川正澄・外4名 : M-51型無菌飼育装置並に飼育実験について. 日病会誌, 41地方, 116, 1952.

60) 宮川正澄・外3名 : 無菌性炎症を特徴づける游出細胞に就いて(無菌飼育動物を利用する炎症の研究第5報). 日病会誌, 41総会, 181, 1952.

61) 宮川正澄・外4名 : 生後出現する腸管及び鼻腔粘膜リンパ装置の嗜銀線維の研究(無菌飼育動物を利用する炎症の研究第7報). 日病会誌, 42総会, 107, 1953.

62) 宮田栄 : 結締織細胞に於けるGolgi装置に関する研究(生体染色とGolgi装置). 日病会誌, **26**, 211, 1936.

63) 宮田栄 : 結締織の構造に就いて. 日病会誌, **27**, 172, 1937.

64) 宮田栄 : 結締織細胞の排列に就て. 日病会誌, **33**, 47, 1943.

65) 宮田栄 : 結締織細胞の増生に就て. 日病会誌, **34**, 28, 1944.

66) 宮田栄 : 結合組織の刺戟状態について. 日病会誌, **38**, 50, 1949.

67) 宮田栄 : 結合織の線維構造について. 日病会誌, **39**総会, 74, 1950.

68) 宮田栄 : 結合織の病理形態学的研究. 日病会誌, 42総会, 24, 1953.

69) 三好為一 : Adler-Reimann氏網状織内皮細

胞系機能検査法(ゴッコー赤法)の吟味. 十全会誌, **41**, 1222-1581-1956-2568-3249-3469, 1936.

70) 三沢敬義 : 温泉療法, 1947.

71) 水野重元 : 鍼術の生物学的研究(施鍼と遮光との関係). 日新医学, **22**, 211, 1932.

72) Möllendorff, M. : Bindegewebsstudien VI. Die Wirkung der künstlichen Höhensonnenbestrahlung auf des subcutane der weißen Maus, Zeit. Zell. u. mik. Anat., **6**, 151, 1928.

73) Möllendorff, M. : Bindegewebsstudien VIII. Über die Potenzen der Fibrozyten des erwachsenen Bindegewebes in vitro, Zeit. Zell. u. mik. Anat., **9**, 183, 1929.

74) Möllendorff, W. : Bindegewebsstudien V. Die Ableitung der entzündlichen Gewebsbilder aus einer den Bindegeweben gemeinsamen Zellbildungsfolge, Zeit. Zell. u. mik. Anat., **6**, 61, 1928.

75) Möllendorff, W. : Die Entstehung von Histiozyten in Kulturen erwachsenen Bindegewebes, Arch. exp. Zell. bes. Gewebzüch., **11**, 157, 1931.

76) Möllendorff, W. u. M. : Das Fibrocytennetz im lockeren Bindegewebe, seine Wandlungsfähigkeit u. Anteilnahme am Stoffwechsel, Zeit. Zell. u. mik. Anat., **3**, 503, 1926.

77) Mukohata, J. : Experimentelle Untersuchungen über die Umwandlungsfähigkeit der Zellen im Subkutangebebe der Maus, Okajimas Fol. Anat. Jap., **20**, 221-231-317-323-329, 1941.

78) 長沢太郎 : 諸種動物の皮下組織諸細胞に関する研究其I, 家兎皮下組織中の諸細胞の数に就て. 十全会誌, **44**, 472, 1939.

79) Nagel, A. : Über die Vitalfärbung in vitro gezüchteter Fibrozyten erwachsener Kaninchen I. Versuche mit Neutralrot, Zeit. Zell. u. mik. Anat., **9**, 346, 1929.

80) 新島逸夫 : 結合組織の線維. 医学の進歩, **6**, 283, 1949.

81) 大原秀敏 : 健常哺乳動物の線維系. 解剖誌, **21**, 491, 1943.

82) 大星章一・飯田俊徳 : 炎症に於ける單球, 組織球及び線維細胞の相互関係(第II報). 日病会誌, 40総会, 203, 1951.

83) 岡本十二郎 : 理学的療法の血液像, 特に白血球機能に及ぼす影響. 金大温研研究業績集, **2**, 1951.

84) 岡本十二郎・外6名 : 中宮温泉浴に見らるゝ特殊

皮膚炎に就て。金沢医理学叢書, 10, 62, 1950.

85) 岡本十二郎・外7名 : 中宮温泉入浴に依る血液の変動並に二三の臨床的検案。金大温研研究業績集, 2, 1951.

86) Okino, K. : Über die Wirkung der Moxa-Anwendung (灸) auf das subkutane Bindegewebe bei der Maus, Arbeit Med. Fakul. Okayama, 5, 246, 1936.

87) 沖野勝治 : 灸の網状織内被系統の機能に及ぼす影響, 「マウス」に於て施灸が網状織内被及び組織球の色素蓄積機能に及ぼす影響。岡山医学会誌, 49, 445-2419, 1937.

88) 沖野勝治 : 家兎に於て施灸が網状織内被及び組織球の色素蓄積機能に及ぼす影響。岡山医学会誌, 50, 142, 1938.

89) 沖津貞夫 : 顆粒白血球より結締織細胞への移行に就て, 組織球並に好酸性白血球の起原に関する一実験的観察, 刺戟に対する肥腫細胞の態度に就て。東北医誌, 33, 207-302-283, 1943.

90) Osogoe, B. : Das Verhalten der autotransplantierten Lymphocyten im lockeren Bindegewebe, Jap. Jour. Med. Sci. 1. Anat., 10, 301, 1943.

91) 太田峻二 : 灸の皮下組織球性細胞に及ぼす影響に就て, 皮下組織球性細胞の白血球貪食作用に及ぼす淋菌ごくちげん, ひりん, やとーれんかぜいんの影響に就て。日微病誌, 24, 853-887, 1930.

92) Pfuhl, W. : Die Zellen des normalen lockeren Bindegewebes, unter besonderer Berücksichtigung der Clasmatoctyten, Zeit. mik.-anat. Forsch., 31, 18, 1932.

93) Ragan, C. : Physiology of the Connective Tissue, Annual Rev. Physiol., 14, 51, 1952.

94) Röle, R. : Referat über Entzündung, Verhand. Deut. Path. Gesell., 19, 18, 1923.

95) 佐口栄 : 中性赤生体染色の固定法による液泡及び脂桿体の証明。医学と生物学, 4, 551, 1943.

96) 西東利男・外5名 : 山中温泉入浴に依る中性嗜好白血球機能並に血液像の変動に就て。金沢医理学叢書, 3, 1, 1946.

97) 佐藤光永・宇野広治 : 異物に対する組織反応(VI)特にガラス管皮下挿入による人工体腔内の細胞について(VII)特に載物ガラス皮下挿入による異物巨大細胞形成について。日病会誌, 42総会, 216-218, 1953.

98) 佐藤光永・宇野広治・山本耕一・中村儀之丞 : 泉熱患者血液の動物接種試験による病理組織学的検案。弘前医学,

3, 233, 1952. 99) Schott, E. : Morphologische u. experimentelle Untersuchungen über Bedeutung u. Herkunft der serösen Höhlen u. der sogenannten Makrophagen, Arch. Mik. Anat. u. Entwicklungsgesch., 74, 143, 1909.

100) Schultz, A. : Die Zellreaktionen des lockeren Bindegewebes bei Sepsis, Krankheitsforsch., 8, 206, 1930.

101) Schultz-Kiel, A. : Über Umformungen der Fibrozyten(Histiozytenbildung) im menschlichen Bindegewebe, Verhand. Deut. Path. Gesell., 23, 459, 1928.

102) Seemann, G. : Über die Beziehungen zwischen Lymphocyten, Monocyten u. Histocyten, insbesondere bei Entzündung, Beit. path. Anat. u. allg. Path., 85, 303, 1930.

103) Seemann, G. : Über die Beziehungen zwischen den einkernigen Blut-u. Bindegewebelementen u. über ihre Rolle bei Entzündung, Arch. exp. Zell. besond. Gewebzüch., 11, 162, 1931.

104) 関正次 : 温泉入浴と線組系。病理学誌, 1, 584, 1942.

105) 関正次 : 温泉入浴がマウスの皮下神経の周りの結合組織細胞に及ぼす影響。精神神経誌, 46, 747, 1942.

106) 関正次 : 老化温泉水の線組系への浴作用の減退。日温気誌, 8, 1, 1942.

107) 関正次 : 線組系に及ぼす温泉入浴の作用 I. 強酸性泉, II. 良酸性泉と類中性線。解剖誌, 20, 25-241, 1942.

108) 関正次 : 線組系に及ぼす温泉入浴の作用III. 良アルカリ性泉。解剖誌, 21, 486, 1943.

109) 関正次 : 温泉に関する最近の研究。医学通信, 4 (145), 4, 1949.

110) 関正次・外2名 : 道後と俵山温泉入浴の線組系に及ぼす作用。解剖誌, 20, 237, 1942.

111) 関正次・板岡一雄 : 硫気吸入後の線組系の変化。日組記録, 1, 245, 1950.

112) 関正次・外2名 : 疎性結合組織の白血球様細胞。日組記録, 1, 81, 1950.

113) 関正次 : 種々の化学用品, 特に油脂の線組系刺戟作用の比較。日組記録, 1, 131, 1950.

114) 関隆明・外2名 : 施灸の家兎血清蛋白質含有量消長に及ぼす影響に関する研究。金沢医理学叢書, 18, 163, 1952.

115) 芹沢勝助 : 灸法概論, 1949.

116) Silberberg, M. : Herkunft der farblosen Blutzellen u. die Entz-

- ündung beim aleukocytären Tiere, Med. Klin., **23**, 798, 1927. **117) Silberberg, M.** : Aseptische Entzündungsversuche an lymphoiden Gewebe, Virchows Arch. path. Anat. u. Physiol., **274**, 820, 1930. **118) 島田喜一** : 施灸が家兔瓦斯代謝に及ぼす影響に関する研究. 日医放射線会誌, **2**, 743, 1942. **119) 篠原毅** : 温罨法及び冷罨法が家兔皮下組織球の貪喰機能に及ぼす影響に就て. 十全会誌, **46**, 2860, 1941. **120) Standenath, F.** : Das Bindegewebe, Erg. allg. Path. u. path. Anat. Mensch. u. Tiere, **22**, 70, 1928. **121) Stockinger, W.** : Bindegewebsstudien IV. Das lockere Bindegewebe der weißen Maus in verschiedenen Lebensalterstufen, mit besonderer Berücksichtigung der Mastzellen u. der Gewebsleukozyten, Zeit. Zell. u. mik. Anat., **6**, 27, 1928. **122) 杉山繁輝** : 血液及び組織の新研究と其方法, 1942. **123) Suzuye, Y.** : Über die bindegewebigen Zellen im Subperitonealgewebe II. Untersuchungen am normalen Tiere, Okajimas Fol. Anat. Jap., **15**, 527, 1937. **124) 田村正一** : 人体に於ける施灸が白血球機能に及ぼす影響. 十全会誌, **39**, 2932-2946, 1934. **41**, 455, 1936. **125) Tannenberg, J.** : Blut-u. Bindegewebe. Über die Umwandlungsfähigkeit der Fibroblasten in Makrophagen, Arch. exp. Zell. bes. Gewebzücht., **11**, 165, 1931. **126) Tsuda, S.** : Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Reaktion der Subcutis in Beziehung zum individuellen Immunitätszustand, Virchows Arch. path. Anat. u. Physiol., **247**, 123, 1923. **127) 白淵勇・外3名** : 淋巴球, 單球, 組織球及び線維細胞の相互関係. 日病会誌, **40**総会, 199, 1951. **128) 白淵勇・外2名** : 炎症に於ける單球, 組織球及び線維細胞の相互関係(第1報). 日病会誌, **40**総会, 201, 1951. **129) 白淵勇・外2名** : 淋巴球, 單球, 組織球及び線維細胞の相互関係(第2報)(第3報). 日病会誌, **40**地方, 15, 1951. **41**総会, 334, 1952. **130) 植田直秀** : 諸種の葉草浴と皮下線維系. 日温気誌, **17**, 23, 1952. **131) 渡辺四郎** : 血液「モノチーテン」の本態に関する研究. 十全会誌, **35**, 1171-1195, 1950. **132) 渡辺四郎** : 諸種の実験的疾風に於ける皮下組織球の貪喰能の変化に就て, 其3. 灸及び火傷. 十全会誌, **38**, 2324, 1933. **133) 山上次郎** : 温泉刺戟に対する家兔皮下組織球性細胞の反応に就いて. 東北医誌, **38**, 31, 1948. **134) 山下清吉** : 諸種の実験的疾風に於ける白血球の機能並に形態, 其5. 灸及び火傷に於ける白血球機能の変化に就て. 十全会誌, **37**, 1877, 1932. **135) 山浦初男** : 家兔皮下組織中の組織球, 「モノチーテン」, 結締織成形細胞の数に就て, 皮下組織諸細胞の「ノイトラル赤超生体染色法」に就て. 十全会誌, **44**, 51-56, 1939. **136) 山崎正文** : 特殊白血球の生物学的意義に就て. 医学と生物学, **4**, 378, 1943. **137) Zimmermann, A.** : Über das Vorkommen der Mastzellen beim Meerschweinchen. Fol. Haemat., **8**, 227, 1909.