

皮膚内総ビタミンCの研究

第1編 正常家兎の血液内および皮膚内総ビタミンC量並に それに対する採皮採血の影響について

岡山大学医学部皮膚科泌尿器科教室（主任：根岸教授）

副手 藤井政人

〔昭和29年6月20日受稿〕

第1章 緒言

さきに教室の伊藤氏¹⁾は劃期的な家兎皮膚内総ビタミンC定量を創始して、Adtenalin、甲状腺剤 Thyroxin、および化学療法剤 Neo-Spirarsen、Ponsil 等の皮膚内総ビタミンC量におよぼす影響を、おなじく和田氏²⁾は甲状腺、生殖腺との関係を、山崎氏³⁾は新しい化学療法剤である Mapharsemin の皮膚内総ビタミンC（以下V・C）量におよぼす影響を詳細に研究すると共に、ビタミンA、Bとの関係をも実験した。かゝる状況のもとでわたくしは緒言をのべるにあたり論旨はできるだけ重複を避ける考えである。

近時化学療法、抗生物質療法の驚異的發展にともなつてその副作用および作用機転とV・Cとの関係も重視されて来ており、内分泌学領域においては間脳-下垂体系、下垂体前葉-副腎皮質系、前葉-甲状腺系等の研究にV・C代謝が関連して論議されるころである。大森⁴⁾はV・C代謝の中樞神経支配は植物神経系の支配をうけ、その中樞は間脳-脳下垂体系をあげている。磯川氏⁵⁾は迷走神経刺激はV・C減量的に作用することを実験的に示した。Wilhelm Stepp⁶⁾は Thyroxin による障碍はV・C投与により改善され、壊血病の衰弱は Hormon 欠乏に帰すべきであり、Addison 氏病の色素沈着はV・C欠乏によることは明かで酸化型V・Cは色素の形成を阻止する。伝染病特にチフテリーの際には治効であり、V・Cは副腎髓質におけるグルタチオンと深く関係し、明らかにアドレナリンの

酸化を防止する。

辜丸の Leydig 氏間質細胞にはV・Cが多く、子供老人には少い。脳下垂体にはV・Cが多い等のことを認めた。高橋氏⁷⁾V・Cのは生物学的作用として抗壊血病、抗色素産生、止血、抗 Allergie 等の諸作用の外肝臓内グリコーゲン分解阻止、産生促進利用作用、血圧降下作用、赤血球再生作用、解毒作用、抗血核作用その他があり、過敏症の治療についてその作用機転を理解するにあたり、V・Cの解毒作用、または抗 Allergie 作用のみでは充分説明できないと解説している。Selye⁸⁾はアスコルビン酸は副腎ならびに下垂体前葉に多く含有され“Alarm reaction”に際しても著しく減少し、Stress を受けた種々の状態にアスコルビン酸が奏功する理由としている。Granzner⁹⁾は海猿においてV・Cの注射によりエステラーゼは賦活され、アセチルコリンは分解され、好酸球が減少するものとべている。小川氏¹⁰⁾は免疫動物血液のV・C還元グルタチオンについて研究しV・Cは抗体産生に大なる役割を演ずるとしている。飯塚氏¹¹⁾はショックとV・Cについて過敏症ヒスタミンおよびペプトンショックにおいてL-アスコルビン酸は抑制的作用をもち、その作用はショック時に障碍された組織細胞をV・Cの細胞機能調整的解毒的作用により細胞を保護し、あるいは生じた過敏毒を中和し、他方血液凝固作用によりショック時低下せる血液凝固性を増大し、亢進せるも毛細管内被細胞透過性を緊密にし、Kolloidale Störung を未然に防禦するものであろうとしている。大久

保氏¹²⁾等は肝糖原を豊富にもつた時、血行内に侵入した細菌にたいする肝の菌抑留処理作用は向上し V・C はさらにその作用を強化する。その他糖原消費を抑制する。チフテリー毒素による肝糖原生成機能障害は V・C 投与により軽減せられ、V・C 含有物投与は凝集素産生を良好にするという。Van Bekelen 等は血中 V・C 濃度こそは体内 V・C の保有量の最も適切な指標であるとし、土井氏¹³⁾は之について体内 V・C 合成能をもつ家兎において果してこのことが適用されるかどうか、また血中濃度を論ずるに当つては総 V・C 量をもつてすべきであり、負荷試験においてはさらに人体の如く簡単なものではないとした。次に同教室の入江氏は血中総 V・C 濃度の低下と基礎代謝の上昇が食塩過剰摂取の人体実験において起ることより、明かに V・C 体内消費量の増加を認めた。又食塩過剰摂取による V・C 代謝の変動は副腎とは全く無関係におこり、甲状腺機能とは深い関係がある事より食塩過剰投与という Stress が此際、Selye のいう“Alaram reaction”のごとくに脳下垂体前葉-副腎皮質系の賦活とは別に前葉-甲状腺系に関して来ると注目すべき研究を報じている。藤井氏¹⁴⁾は間島氏が動物実験において体内各組織の V・C 含有量は血中総 V・C 量の増減と略々一致並行することを実証したという。最近では小林氏¹⁵⁾の間脳下垂体副腎皮質系の皮膚内 V・C 代謝におよぼす影響、石崎氏¹⁶⁾の過敏性皮膚反応と皮膚内総 V・C 量の変動についての業績がある。皮膚内総 V・C 定量に関して山崎氏は酸化型 V・C は V・C が運搬されるときに形態であり、これはいつでも体内臓器の作用によつて還元型に変化して充分の能力を発揮できるのであろうから体内 V・C 量には当然総 V・C 量を云々すべきであつて還元型 V・C の多少のみをもつて体内 V・C 量の多少を論ずることは当を得ないとのべた。V・C 欠乏食と家兎との関係は Caruselli 等によれば成熟家兎は V・C 欠乏に対して全く敏感でないといひ、小林氏¹⁷⁾は実験の季節的影響について河井氏¹⁸⁾は或程度の影響

があることを記述した。Geoffrey H. Bourne¹⁹⁾はコーチゾンは家兎創傷治癒力を低下させたが V・C 投与によつて低下を防いだ。J. P. Currie²⁰⁾等は慢性ロイマチス治療に、また Sturey R. Mettlen²¹⁾等は慢性白血病にコーチゾンと V・C との併用が有効であつたと。竹内氏²²⁾は動物実験で諸 Vitamin の中で感染に最も大きな関係をもち、V・C 欠乏では感染をはなはだ容易にし、V・C 投与は治効を認めた。J. R. Penny²³⁾は V・C 注射後 12 時間以内に Mucopolysackarid が生じ創傷治癒力を高める。Jensen²⁴⁾等は健康人皮膚は病的皮膚と同様にアスコルビン酸を保有する。しかも乾癬の病的皮膚に高い値をしめし V・C 負荷試験後皮膚はアスコルビン酸の貯蔵所となることは肝臓と共に疑いないところであり、奇異なことに皮膚内 V・C の増量は、或部では減少であるが同時に容量曲線は完全な飽和点をしめした等注目すべき発表をした。

内臓臓器内酸化型還元型 V・C の態度はかなり複雑であり諸家の実験例でしばしば不一致を示す場合がある。これは負荷対象の相違および個体差によるものとされ、肝臓は体内 V・C 合成動物において V・C 産生母地であらうとされ家兎副腎の V・C はほとんど酸化型であることは今日ほとんど疑う余地はない。

諸家の実験成績を按ずるに酸化還元両型間の消長は正反対の消長を示すことが観察される。大森、山崎、森安氏²⁵⁾等の内臓 V・C 量の定量成績をみると明らかであり、血液内 V・C がほとんど酸化型であることよりして血液内総 V・C の態度と内臓総 V・C の関係は自ら明瞭である。

さらに伊藤氏は Jecoramim (0.5mg) 負荷の場合血中および皮膚内総 V・C 量の経時的消長においてこの場合はほとんど変化がみられないとして居り、山崎氏も同様に考えている。

そこで此の伊藤氏の実験はわたくしがいま実験しようとするところを予想し得るはずであり、上記諸家の意見より皮膚内総 V・C の意義を重視するところである。

第2章 実験方法

実験方法は教室の先輩伊藤、和田、山崎氏により種々改良されたところであり、わたくしも藤田、海老原改良法²⁵⁾による総V・C定量法によつて行い、上記諸氏の方法に改変をすることなく、特に山崎氏の方法に忠実であることに努めた。

このような次第で実験方法については省略する、たゞ上記諸氏の記載1項につき気の付いた点丈のべる。

実験材料について家兎は勿論白色雄性成熟せるもので食餌は嚴重に1週間以上「おから」V・C欠乏食のみで飼育した後実験に供した。採皮の場合上記諸氏は両側腹部の毛をできるかぎり短く切り取り取つた後に切除したと記載して居るがわたくしは抜毛した。採取した皮膚を磨碎する際に2n塩酸、20%醋酸第2水銀、水を1度に加えると醋酸第2水銀のため皮膚片は収斂されて磨碎に努力を要するので先ず塩酸のみで5~10分次に醋酸第2水銀を加えて5~10分水を加えて5分の3段階に分けて磨碎した。この方法によれば最初の中の大きな皮膚片が滑らないで労力が大いに省けたと思われる。其他使用家兎は秋に一部幼弱家兎群を使用したことを付記し、実験方法については述べない。本編の実験期間は7~8月であつた。

第3章 実験成績

第1節 正常家兎血中皮膚内総V・C量

わたくしが本研究に供した家兎は全部で128羽である、これらには各個体差はあるが、こゝでその平均値および最大値最少値間の動揺がどの程度であるかを調べて見ると次の如くである。

血液中の総V・C量は最大値6.51mg%, 最小値1.39mg%, 平均3.08mg%である。さらにこれを今少しくわしくしらべるために、小数点以下を4捨5入して1mg毎に例数を列挙すると、1mg%—5例、2mg%—43例、3mg%—49例、4mg%—15例、5mg%—12例、

6mg%—3例、7mg%—1例であつて、2—5mg%のものが119例(93%)ある。

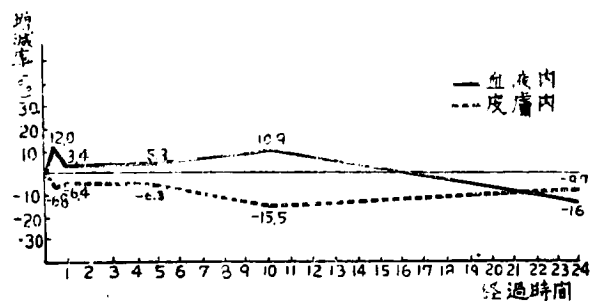
つぎに皮膚内V・C量は最大値12.79mg%, 最小値1.52mg%, 平均5.35mg%であつてこれを血液の場合と同様にわけてみると、2mg%—3例、3mg%—8例、4mg%—35例、5mg%—37例、6mg%—19例、7mg%—20例、8mg%—2例、9mg%—2例、11mg%—1例であつて、4—7mg%のものが111例(86.6%)である。此の動揺はいかにして起るかということについて和田氏および他の諸氏も考えた様にこれはすべて家兎のV・C合成能に關係するものではないかということはわたくしも認めるものである。しかしさらにわたくしは各個体のV・C必要量にしたがつてV・C欠乏食餌で飼育しても合成能すなわち個体の要求量に従つて合成量に相違があるためと解したい。

第2節 採血採皮による影響 その1

上記によつて家兎耳静脈より7cc血液を採取し直ちに採皮4gを行い創を縫合しその後30分、1時間、2時間、5時間、10時間、24時間目に再び採皮採血を行い総V・C量を測定した。結果は第1表、第1図に示すとおりである。

この一連の実験は伊藤、和田、山崎氏等が正常家兎における血液中および皮膚内総V・C量としていずれも数例宛をとつて行つた対照実験を補足する意味のもので各種負荷後に時間の経過とともに採皮採血(対照)がどの程

第1図 採血採皮による血液内および皮膚内総V・C増減率曲線



第1表 採皮採血による血液内および皮膚内総V.C量の消長 其の1

経過時間	家兎番号	体重 kg	血液内				皮膚内			
			採皮採血前の総V.C量 (mg%)	採皮採血後の総V.C量 (mg%)	採皮採血後の総V.C量の差 (mg%)	採皮採血後の増減率 (%)	採皮採血前の総V.C量 (mg%)	採皮採血後の総V.C量 (mg%)	採皮採血後の総V.C量の差 (mg%)	採皮採血後の増減率 (%)
三十分間	21	2.2	2.09	2.23	0.14	6.7	4.26	4.26	0	0
	23	2.3	2.09	2.44	0.35	16.7	4.87	4.26	-0.61	-12.5
	平均		2.09	2.34	0.25	12.0	4.57	4.26	-0.31	-6.8
一時間	24	2.4	2.44	2.78	0.34	13.9	7.31	6.70	-0.71	-9.7
	22	2.1	3.83	3.83	0	0	5.48	4.87	-0.61	-11.1
	25	2.2	3.48	3.48	0	0	6.09	6.09	0	0
	平均		3.25	3.36	0.11	3.4	6.29	5.89	-0.40	-6.4
五時間	26	2.3	2.09	2.78	0.69	33.0	4.26	4.18	-0.08	-1.9
	32	2.3	2.44	2.51	0.07	2.9	4.38	4.26	-0.12	-2.7
	31	2.3	2.09	1.74	-0.35	-16.7	4.26	3.65	-0.61	-14.3
	平均		2.21	2.34	0.13	5.9	4.30	4.03	-0.27	-6.3
十時間	27	2.4	2.44	2.51	0.07	2.9	4.38	3.65	-0.73	-16.7
	30	2.1	1.39	1.74	0.35	25.2	4.26	3.65	-0.61	-1.9
	平均		1.92	2.13	0.21	10.9	4.32	3.65	-0.67	-15.5
二十四時間	28	2.1	3.83	2.78	-1.05	-27.4	6.70	6.09	-0.61	-9.1
	29	2.3	2.78	2.78	0	0	6.09	5.48	-0.61	-10.0
	平均		3.31	2.78	-0.53	-16.0	6.40	5.78	-0.62	-9.7

度影響するかを実験したものである。実験期間7月先ず採皮採血（対照）後30分値の示す値は2例の平均増減率で血液中12.0%増加、皮膚内では6.8%減少率を示した。その後時間経過とともにこの両者間の増減率曲線は鏡像を示したまゝ10時間後迄持続し、24時間目では血中16.0%、皮膚内9.7%の減少を示す。この実験期間中家兎は外見上及び食慾の点では特に異常を認めなかつた。

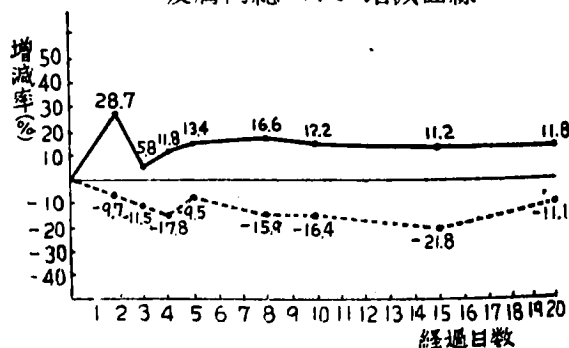
第3節 採血採皮による影響 その2

先ず前節と同様に採皮採血後この度は長期間の観察を行つた。しかして季節はすでに夏を迎えV.C量に及ぼす季節的影響も考慮されるのでこの点注意を払つた。そして8月気温は室内で摂氏30度を越える場合が多いので家兎が衰弱するのを防止する意味において種々の方法を以て室温を一定にするよう努力した。家兎数は少いが経過の概況を推定するに充分であらう。結果は第2表第2図に示すと

おりである。

すなわち48時間後には血中で28.7%の増加率、皮膚内では9.7%の減少率を示し、3日目には同じく血中増加率5.8%、皮膚内減少率11.5%で以後20日目迄大体平行した増減曲線を保つて血中皮膚内両者の増減率は鏡像を呈している。そして20日後になお血中増加率11.8%、皮膚内減少率11.1%を示してなお正常に復さない。

第2図 採血採皮による血液内および皮膚内総V.C増減曲線



第2表 採血採皮による血液内および皮膚内総V.C量の消長 其の2

経過 日数	家 兎 番 号	体 重 kg	血 液 内				皮 膚 内			
			採皮採血前 の総V.C量 (mg%)	採皮採血後 の総V.C量 (mg%)	採皮採血後 の差 (mg%)	採皮採血後 の増減率 (%)	採皮採血前 の総V.C量 (mg%)	採皮採血後 の総V.C量 (mg%)	採皮採血後 の差 (mg%)	採皮採血後 の増減率 (%)
四十八時間	125	2.3	2.78	3.13	0.85	12.6	6.09	5.48	-0.61	-10.0
	118	2.3	3.13	4.48	1.35	43.1	6.70	6.09	-0.61	-9.1
	平均		2.96	3.81	0.185	28.7	6.40	5.79	-0.62	-9.7
三日	116	2.1	3.48	3.48	0.	0	6.09	6.09	0	0
	126	2.4	2.78	3.13	0.35	12.6	6.09	5.48	-0.61	-10.0
	平均		3.13	3.31	0.18	5.8	6.09	5.79	-0.7	-11.5
四日	117	2.1	3.48	3.83	0.35	10.1	5.48	4.26	-1.22	-22.3
	115	2.1	2.44	2.78	0.34	13.9	4.87	4.26	-0.61	-12.5
	平均		2.96	3.31	0.35	11.8	5.18	4.26	-0.92	-17.8
五日	127	2.2	2.78	3.13	0.35	12.6	7.31	6.70	-0.61	-8.3
	122	2.1	2.43	2.78	0.35	14.4	5.48	4.87	-0.61	-11.1
	平均		2.61	2.96	0.35	13.4	6.40	5.79	-0.61	-9.5
八日	119	2.2	3.48	4.52	1.04	29.9	6.09	5.48	-0.61	-10.0
	114	2.3	2.78	2.78	0.	0.	5.48	4.26	-1.22	-22.3
	平均		3.13	3.65	0.52	16.6	5.79	4.87	-0.92	-15.9
十日	121	2.3	3.48	4.52	1.04	29.9	5.48	4.87	-0.62	-11.1
	120	2.4	2.09	1.74	-0.35	-16.7	5.48	4.26	-1.22	-22.3
	平均		2.79	3.13	0.34	12.2	5.48	4.57	-0.91	-16.4
十五日	124	2.1	2.78	3.48	0.70	25.2	7.31	4.87	-2.44	-33.4
	128	2.0	3.48	3.48	0.	0.	6.70	6.05	-0.61	-9.1
	平均		3.13	3.48	0.35	11.2	7.01	5.48	-1.53	-21.8
二十日	123	2.1	3.48	4.18	0.70	20.1	6.09	5.48	-0.61	-10.0
	129	2.2	2.44	2.44	0.	0.	4.87	4.26	-0.61	-12.5
	平均		2.96	3.31	0.35	11.8	4.87	5.48	-0.61	-11.1

第4章 総括および考按

和田氏は諸家の実験的V・C定量成績を考按してその成績の不一致は体内のある特定の臓器について同一方法で測定しても動物個々のV・C量はかなり大きな開きがあることおよび内臓の場合では同一動物で1回以上調べられないことで実験前にその値が極端に大きいか小さいか不明であるためとした。このことは皮膚内V・C量定量の利点であるが、海

溟において小崎氏²⁶⁾は個体差が大で平均値による観測は困難であるといひ、森安氏は使用動物の年令、季節、食餌による影響が大で殊に酸化型の定量および副腎においてそのことが大であると云う。かゝる点より経時的消長曲線の示す態度は対照成績として有意義であると考えらる。

なお食餌を一定にする意味においてV・C欠乏食餌で飼育することは有意と考へる。和田氏は特に実験開始前10日以上飼育すること

を提唱している。

さて正常家兎血中皮膚内 V・C 量に関する諸氏の平均値はいずれもかなりの相違が見受けられ特に皮膚内のそれには相当大きな相違が有り、山崎氏も単なる平均値はそれを基として実験家兎群の平均値と比較することは不可能であるとのべている。そこで個々の値を平均値と比べてその増減を云々するよりは一連の時間的経過の上に示す増減曲線が対照増減曲線の形態と比較して示す態度を観察した時よりも明かな V・C 代謝の真相を知ることができると共に各負荷の影響を考察することが可能であると思うのである。

此の観点から伊藤氏の Jocramin 負荷による24時間値の増減曲線を考えて見るとこれは、山崎氏ものべているように全くその影響はないと想像されるもので本例はわたくしの正常例として行つた第2節の実験例と比較されるべきものである。事実極めて類型を示しわずかに24時間値がわたくしの場合血中量が減少している丈であり、伊藤氏の例ではなお24時間値も鏡像を呈しているのは Vitamin A の V・C との関係上現われた影響ではなからうか。いずれにせよ先ず採皮採血による血中、皮内 V・C 量に及ぼす影響はかゝる鏡像曲線を示すことは間違いないと思われる。さらに長期観察例の示す像は8日目以後毎日最高気温摂氏30度(動物室内温度)以上を示したことが影響して V・C の消耗度がかかり大であつたためと考えられる曲線像であり、石崎氏は1週後の採皮時皮膚内像 V・C 量は極少数例ではあるが第1回測定値とほとんど同様で大差ないと云つている。また荒井氏³⁷⁾は V・C 欠乏食飼育家兎にて血液内像 V・C 量、臓器内還元型 V・C 量を経日的に測定し血液中の V・C 値は減少せずしかもほとんど常に正常値に近く、臓器還元型 V・C 量においては一般にいずれの臓器においても減少し特に8日目のものに減少著しかつたと云い、小林氏²⁸⁾は V・C 欠乏食家兎内臓 V・C 量は初め減少し15日目より増加して正常値に近づくのを認めている。このことはわたくしの実験成

績を比べて同一消長曲線を示すものであり、内臓還元型 V・C 量は皮膚内総 V・C 量と同様の消長を示すことを実証するものであつて血中総 V・C 量と反対の消長を示すことが明らかである。

血中総 V・C 量が増量傾向を示し、皮膚内総 V・C 量が減少を続ける理由については伊藤氏の Adrenalin 負荷の曲線像と類型であり、このことについて伊藤氏は Adrenalin 注射により体内 V・C は比較的機能旺盛ならざる場所より酸化現象極めて旺盛な体内臓器に向つて輸送されると解し、血管は唯一の V・C 輸送路であり血液内 V・C 量の増加は当然で、V・C は旺盛なる機能を営む臓器(例えば副腎、脾臓)に盛んに送られると考えている。

そして創傷治癒に V・C が必要であることはすでに明らかな事実であり、採皮採血という負荷のために治癒機転に必要な V・C は貯蔵所より血液を介して必要臓器へ盛んに送られるのであつて、こゝに皮膚を V・C 貯蔵所の1つと考えたならば解釈は一層合理的となるであろう。そして血中皮膚内 V・C 量は創傷の治癒機転および季節的影響による体内物質代謝の亢進と共に増減互に反対の曲線を書いて消長するものと思われる。しかしてこの曲線像は今後行われる諸種の負荷実験に対照像として考慮されるべきものとなるものであろう。

わたくしの成績で24時間値のみ軽度の血中皮膚内共に減量を見たのはこのような手術的負荷は V・C を消耗すると考えられるが、この程度の負荷による影響は間もなく回復し全般的に見て大した影響を見なかつたと云つてよからう。

皮膚内総 V・C 量の定量についてこの文献は伊藤、和田、山崎氏の他最近石崎氏がある。それによれば Indophenol 法で5例の正常対照例をあげその平均値は 7.261mg % と発表している。この値は山崎氏が総括したところによれば伊藤氏の平均 6.549mg %、和田氏の平均 6.08mg %、山崎氏の 167 例の平均値

5.02mg %よりもはるかに大きい。わたくしの128例の平均値5.34mg %は山崎氏のそれに最も近かった。

結 論

1) 藤田, 海老原両氏改良法に従つて, 血液中および皮膚内総V・C定量を行つた。

2) V・C欠乏食で飼育した家兎の血液に含まれる総V・C量は最大値6.51mg %, 最小値1.39mg %, 平均値3.08mg %であつて, 全例の93%が2—5mg %の間にあつた。

3) V・C欠乏食で飼育した家兎の皮膚内総V・C量は最大値12.79mg %, 最小値1.52mg %, 平均値5.35mg %であつた。全例中86.6%は4—7mg %の間にあつた。

4) V・C欠乏食で飼育した家兎の採血採皮による血中および皮膚内総V・C量の経時

的消長曲線は血中量は軽度増加, 皮膚では軽度減少の平行状態で鏡像を示し, 24時間値では血中, 皮膚内共に軽度減少を示した。此の増減曲線の示す増減率は極めて小さく採皮採血による総V・C代謝への影響は極めて小さかつた。(第1図参照)

5) 同上家兎の採血採皮による血液中および皮膚内総V・C量の20日間にわたる経時的消長曲線は軽度の血中増加, 皮膚内減少の平行鏡像的曲線を示し, 手術的負荷による影響は軽度であるがかなり長く続き, また気温による影響も軽微ではあるが関係するものと思われる。(第2図参照)

本研究に当り終始御懇篤な御指導と御校閲を賜つた恩師根岸教授に衷心より感謝の誠を捧げます。なお種々の御協力下さつた山崎輝男氏に満腔の謝意を表します。

主 要 文 献

- 1) 伊藤 . 皮性誌 **52**, 6, 403 (昭17)
- 2) 和田 岡医誌 **56**, 4, 460 (昭19)
- 3) 山崎 岡医誌 **66**, 2, 700 (昭29)
- 4) 大森 . 日本医事新誌 3073 (昭19), 日本臨牀 **5** (昭22)
- 5) 磯川 岡医誌 **54**, 8, (昭17)
- 6) Wiehelm Stepp *Endocrinol.* **26**, 139—149, 1949.
- 7) 高橋 皮膚と泌尿 **5**, 413 (昭12)
- 8) Selye . *Textbook of Endocrinology*, 2. Ed. Montreal, Acta Endocrinol. Inc., 1949
- 9) Granzner. *Fol. haematol.*, **63** 217, 1939
- 10) 小川 慶応医学 **20**, 1, (昭15)
- 11) 飯塚 東京医事新誌 3073 (昭13)
- 12) 大久保 日本内科学雑誌 (昭15) 小林 浩 (阪大) (昭29)
- 16) 石崎 . 東京慈恵会誌 **69**, 1 (昭29)
- 17) 28) 小林 竣 慶応医学 **20**卷 2号 (昭13)
- 18) 河井 . 慶応医学 **20**, 2 (昭13)
- 19) Geoffrey H. Bourne . *Z. Vitaminforschg* **24**, 318—330, 1952
- 20) T, P, Currie *Lancet* 1950, 1, 708—709
- 21) Stucy R. Mettier . *Blood* **5**, 115—116 1950
- 22) 竹内 勝 . 皮膚科泌尿器科雑誌 **7**, 3 (昭15)
- 23) T. R. Penny . *J. of Path.* **61**, 171—178 1949
- 24) Jensen *Acta dermato-vener.* **23**, 240—260 1942
- 25) 森安 . ペニシリン **2** (3) 1949
- 26) 小崎 . ペニシリン **1** 1948
- 27) 荒井 . 日本内科学会誌 **40** 1952
- 28) 藤田, 海老原 . 東京医事新誌 3010, 3011 (昭11)

Dept. of Dermato-Urology. Okayama University Medical School.
(Director · Prof. Dr. H. Negishi)

Studies on Total Vitamine C content in skin
1st Chapter

Total V. C. amount in the blood of a normal rabbit and in its skin, as well as on its changes due to peeling skin and picking blood.

By

Masato Fujii

- 1) I have conducted a V. C. determination in blood and skin of a rabbit, due to revised method adopted by Fujita & Ebihara.
- 2) The total V. C. content in the blood of a rabbit fed with vitamine-C-less food proved 6.51 mg% at maximum, 1.39 mg% at minimum, in average, 3.08mg% ; 93% of total instances indicated between 2 and 5 mg%
- 3) The Total V. C. content in the skin of a rabbit fed with vitamine-C-less food proved 12.79 mg% at maximum, 1.52 mg% at minimum, while, in average, proved to be 5.35 mg% The 86.6% of total cases proved between 4 and 7 mg%
- 4) The curve of changes due to lapse of time attributed to Total V. C. within blood and skin of a rabbit fed with vitamine-C-less food, when it has been peeled skin and picked blood, proved a glass-picture in a parallel state, as it indicated a slight increase for the estimated within blood, while, a slight decrease when estimated within skin ; the ratio both of increase and decrease shown by this increase-decrease curve, is very small ; and proved almost no influence on the V. C. amount due to peeling skin and picking blood.
- 5) The effect of such-like operations on Total V. C. metabolism within blood and skin, though slight in degree, continues for a considerable duration of time ; besides, effects due to temperature, though slight too, is thought to occur to a certain extent.