

全身熱傷治療例

第2篇 第2週以後

京都第一赤十字病院外科（指導：医長 岩島武次博士）

大 矢 英 次 郎

〔原稿受付 昭和33年12月11日〕

SUCCESSFUL CASE OF A FULL BURN

PART 2.

OBSERVATIONS AND TREATMENTS DURING ABOUT 10 WEEKS AFTER THE 2ND WEEK OF THE WOUND.

by

HIDEJIRO ŌYA

From the Department of Surgery, Kyoto the First Red-Cross Hospital.

(Director: Chief Surgeon Dr. TAKESUGU IWASHIMA)

The prognosis of a burn is dependent chiefly upon the area of burnt skin. It is said that if the burnt area covers more than $1/2$ of the whole surface of the body, the burn will usually be fatal to life. Recently some successful cases of heavy burns have been reported, but even among them the burnt area of patients is mostly within $2/3$ of the whole surface of the body. A fully burnt case has never been reported yet to the best of our knowledge. Owing to the fact that such a heavy burn proves fatal in the early period, especially in the shock period, it is natural that we are unable to expect any detailed report of it.

In the case which we experienced in September of 1954, the area of burnt skin extended to 98% of the whole surface of the body; $2/3$ of the burnt skin belonged to the third degree and $1/3$ of it to the second degree. This should be classified as the severest burn. We could completely recover the patient's health.

His clinical symptoms, the results of various examinations, treatments and their observations during the first 7 days after the wound were already reported.*

The observations gotten during about 10 weeks after the 2nd week of the wound are to be reported here.

1. The patient's temperature had been changing, but no specific type of it had been observed. On and after the 53rd day it became normal. The highest temperature, 41.3°C , was observed on both the 10th and the 13th days after the wound. It seems that these signs were the results of infection, and of absorption of toxins produced through resolution of protein which was caused by necrosis and so forth.

* Hidejiro Ōya: "Successful Case of a Full Burn" Part 1, in Archiv für Japanische Chirurgie, XXVIII. Band, 1. Heft, 1959.

2. Labored respiration was remarkable during the 2nd week, and on the 11th day after the wound the number of respiration was counted 56 per minute.

During the 1st week after the wound, as reported in the Part 1 of our report, blood transfusion was favorably tried annexing oxygen. As in the 2nd week, necrotizing of skin and edema appeared, we were compelled to abstain from instillation injection of blood transfusion. This labored respiration, therefore, might partly be attributed to this fact.

In the 3rd week the number of respiration reduced to about 30, and in the 4th week the patient regained normal respiration.

3. On some parts of the second degree area, i. e. the slightly burnt portions on the patient's face and neck, a new epithelium began to be perceived in the 3rd week, and it grew into an almost normal condition so far as to functionate natural perspiration on the 19th day after wound.

4. On the contrary, on some parts of the skin belonging to the 3rd degree area, especially on the heavily burnt portions of the pelvic limbs, blood vessel, muscles, tendon, even bone and joint were disclosed, with the falling off necrosis.

5. At the end of the 5th week, new epitheliums in the shape of white spots on the skin began to be perceived on the bending side of the pelvic limbs. Epidermis cuticle came to cover almost all parts of the bending side of the thighs in the 7th week.

6. In the 11th week, homoplastic graft in TIERSCH's method was performed on the stretching side of the right thigh using a graft which was taken from the stretching side of the left thigh of the patient's mother. The grafted skin fell off in three weeks after the operation.

7. Owing to various reasons, any kind of acceleration medicine for falling of necrosis was not given, but it seems to us that necrosis should have been taken off as early as possible, and that homoplastic graft should have been performed as early as possible no matter whether the result of the operation be favorable or not.

8. Considering from this view point, it would be very convenient and desirable that what is called "Skin Bank" should be established so as to facilitate us in getting a graft at any need. If we could easily get a graft as occasion calls, we should be able on the spot to perform homoplastic graft even to such a full burn case, with the prospect of exerting a favorable influence upon phylaxis, inhibiting of liquorrhea, and preventing of cicatricial stricture after therapy.

9. The total quantity of transfusion injected was 24, 500cc during the 1st week (on an average 3,500cc per day). Afterwards the quantity of it was decreased week after week, and in and after the 7th week 600cc of transfusion was injected daily on an average.

10. Protein compounds were injected continually for about 5 weeks after the wound.

11. The daily dose of vitamin compounds was B₁ 30mg, B₂ 10mg, C 300~500 mg and K 100~200mg, combined with gulucuronic acid 400~600mg and strong paniltin No. 3 (Cystine preparation) 100~200mg.

12. High caloric diet and high protein diet were given. The ratio of protein was 2~3g against 1 kg of the patient's weight, i. e. the diet was about 3,000 Cal per day.

13. As the local treatment of the burnt wound, 5 per cent penicillin unguent was applied, and in and after the 4th week 5 per cent penicillin solbase unguent was applied. Until the 3rd week we sprinkled the solution of penicillin G sodium crystalline 20×10^4 unit and 200~600mg of strong paniltin No. 3. From the 4th week to the end of the 6th week 200mg of strong paniltin only was sprinkled.

14. The highest sign of anemia was observed in the 4th week, but on the 40th day after the wound the sign disappeared. Again, the remarkable sign of it was observed in the 10th week, but the patient recovered in the 13th week, showing no sign of it.

15. No disappearing sign of eosinophiles cell was observed in any occasion during the whole course of sickness.

16. The serum Cl quantity was low in general. The quantity of Na and that of K were both normal on the examinations done on each other days between the 40th day and the 48th day after the wound.

17. The quantity of serum protein attained to 4.7g/dl on the 9th day after the wound, showing the lowest degree. Serum protein regained the normal value at last at the end of the 3rd week.

18. In parallel with this, the decrease of albumin was observed. The quantity of albumin came down to 1.78g/dl on the 9th day, showing the lowest value.

19. Albumin globulin ratio decreasing still less, the lowest value of 0.39 was observed in the 8th week. After that it began to increase gradually. In the 12th week it recovered to 0.75. And at the same time, the quantity of albumin too increased to 3.1g/dl.

20. During the 1st week after the wound, the increasing of α -globulin and the decreasing of γ -globulin were both observed at once. Afterwards γ -globulin began to increase more and more and during the 8th week it increased most remarkably. Then it gradually came to recover normal condition.

21. Concerning serum protein segmentation, we devised two special plans of drawing figures. Our first private plan was named A-G gram (by $\bar{O}\gamma A$) and our second one A-G Square gram (by $\bar{O}\gamma A$). These plans of drawing figures give us the clear account of segmented figures of serum protein, and besides they are very useful in observing the course of a disease.

22. The disfunction of liver and kidney was very slight, the reaction of occult blood in excrement was negative, gastric juice proved normal on examination, ECG and mammogram showed no abnormal symptoms, and suprarenal gland proved perfect on functional test. Summarily, the disfunction of all organs of the patient was quite slight as mentioned above.

This fact may be said to be the proof of the rightness and suitability of our treatments done during the whole course of the case.

Thus we succeeded in curing the heaviest burn covering 98 per cent of the

whole surface of the body with the second and the third degree burn.

N. B. An outline of this report was already talked by us at the fifth meeting of Mid-Japan Orthopedic Surgery and Accident Surgery Society held in November, 1954, and at the 15th meeting of Medicine, Dentistry and Pharmacology Society of the Red Cross Hospitals in Kinki Districts held in July, 1955.

目次

第Ⅰ章 緒言

第Ⅱ章 症例

第1節 臨床症状殊に体温の変化

第2節 皮膚の変化並びに局所療法

第1項 第2週

第2項 第3週

第3項 第4週

第4項 第5～7週

第5項 第8～9週

第6項 第10週

第7項 第11週以後

第3節 全身療法

第1項 輸液, 抗生物質等

第2項 食餌療法

第4節 諸検査事項

第1項 血液像

第2項 血清電解質の変動

第3項 血清蛋白質の変動

第4項 尿所見

第5項 血清肝機能検査

第6項 その他の検査所見

第Ⅲ章 考 按

第1節 体温の変化に就いて

第2節 皮膚の変化並びに局所療法に就いて

第3節 血液像の変化に就いて

第4節 血清電解質に就いて

第5節 血清蛋白量の変動(殊に蛋白分層に関する私案)

第6節 諸臓器障害に就いて

第Ⅳ章 結 語

参考文献

第Ⅰ章 緒 言

熱傷は日常茶飯事に思われる程屢々経験されるものであつて、一般には見かけの簡単な症状の為、その危険さが低く評価されていたので、一旦広範囲重症のものに接しても、徒らに熱傷創面の治療に当たり、この間に患者は刻々とショック死の深淵に陥つて行くのである。かかる事は一文惜しみの銭失いであつて、T. Pack, H. Daris は之を“Penny-wise and Pound-foolish”と喝破している。即ち、重症熱傷に対してはそのショック期の治療がその予後に重大な影響を及ぼすものである。かかる点に就いては第1篇に於いて詳述したところである。

受傷程度が第2度迄であると、第2週には多くの肉芽の形成、上皮の再生が始まり、創面の修復が或程度回復するのであるが、本症例の如き第3度熱傷が全身の2/3にも及び、而も他の1/3が第2度熱傷という高度・広範囲の重症例では、その治癒機転が著しく障害されるものであつて、かかる重症例は殆ど全て早期に死の転帰をとる為、詳述された記録は見当らない。従つて臨床症状の好転する迄の第2週以降約10週間の経過に就いて述べ、その臨床症状、諸検査事項及び治療上

から得た知見を考察する事とする。

第Ⅱ章 症 例

海○常○ 22才 男 伸銅会社工員

昭和29年9月24日午後1時過受傷

受傷範囲 体表面積98%

(第2度38%, 第3度60%)

受傷後第1週迄の経過に就いては、既に第1篇に於いて述べたところであるが、第2週以後の経過に就いて、症状、療法及び検査事項を列記すると次の如くである。

第1節 臨床症状殊に体温の変化

図1に示す如く第3病日より悪寒戦慄を伴い、39.6°Cの高熱が現われ、其の後は殆ど毎日悪寒或は悪寒戦慄があり、発熱は弛張したり或は稽留したりして、全く不定の熱型を示して経過した。第53病日になり漸く下降し、それ以後は時々38～39°Cの発熱が現われている。発熱の最も甚だしかったのは第10及び第13病日であつて41.3°Cに達している。(図1)

呼吸困難は第1週末より第2週に於いて最も強く訴えており、例えば第11病日では呼吸数は56にも達し、鼻翼呼吸が著明であり、胸内苦悶感を訴えている。第

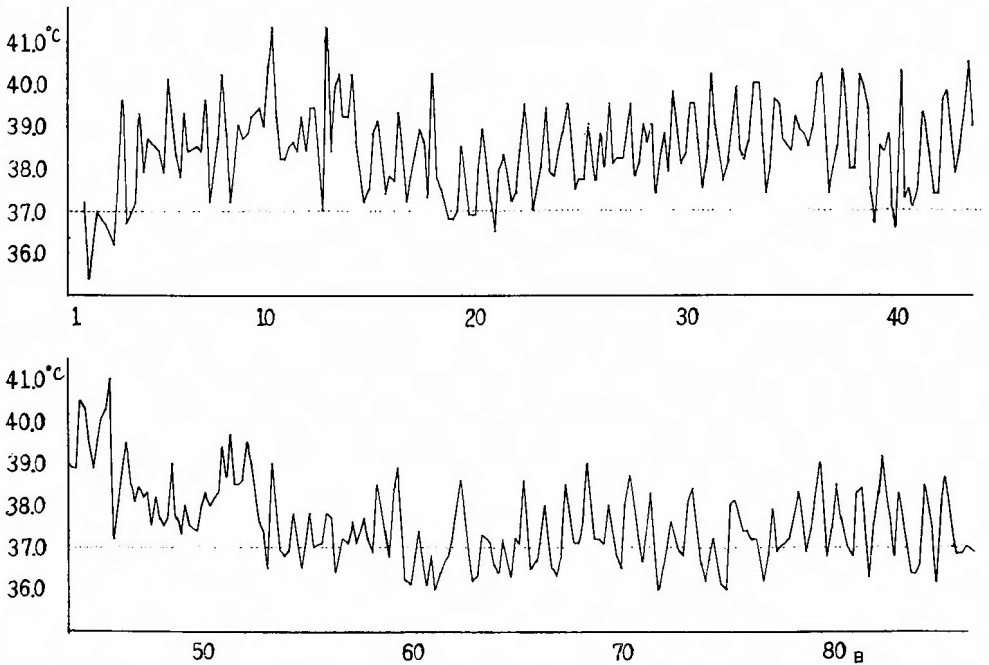


図1 体温表

2週末では呼吸数も30前後となり、第3週末では20前後になった。第1週末になつてかかる呼吸困難が著明になつている事は、第1篇にも詳述した通り、点滴静注の施行困難となるに従ひ輸血のみは続行し得ず、受傷当初より続けた酸素添加輸血の中止が大なる影響を及ぼしているものと思う。

第2節 皮膚の変化並びに局所療法

第1項 第2週

第3度の部位は壊死に陥り始めた、上半身では薬傷或は潰瘍面にガーゼが密着する為、繃交時疼痛を激しく訴える様になつた。かかる部位には強力パニールチン3号30cc及び結晶ペニシリンG20万単位水溶液を夫々撒布し、その上に5%ペニシリン軟膏を貼布した。下半身は5%ペニシリン軟膏のみを貼布した。第11病日には、両肩及び頸部は新生上皮に被われ始め、第12病日には顔面、第13病日には背部及び左上肢が新生上皮に被われてきた。

第2項 第3週

第15病日に右大腿伸側の膝関節部に近く手掌大の範囲にわたつて、壊死組織を切除した。第18病日には背部の第2度の部位では、殆ど皮膚が再生し、第19病日に至り、顔面及び頸部より発汗を見るに至つた。腰部

第3度の部位では新生上皮が白斑状に点在してきた。右大腿伸側では壊死組織を殆ど剝離したが、同部より容易に出血した。第20病日には右下腿屈筋腱が露出した。〔附図Ⅰ、Ⅱ、〕

第3項 第4週

壊死組織も漸く脱落し、腱、筋、血管、骨及び関節が露出するに至つた。即ち右下腿屈側ではアキレス腱が露出し、膝窩部では静脈が露出し、下肢各所より容易に出血した。右膝部では新生上皮が小白点として現われ始めた。第25病日には右腓骨小頭が露出している。本週末よりソルベース軟膏を使用し始めた。〔附図Ⅲ〕

第4項 第5～7週

上半身は殆ど表支の再生が終り、右大腿屈側にも新生上皮が現われ始め、白斑状に散在してきた。又創面も次第に乾燥する様になつたので、潰瘍面等の出血し易い部位は軟膏を用いたが、他はリパノールガーゼを用いた。〔附図Ⅳ〕

第7週では露出した腱の一部が壊死に陥り脱落し、右第2趾では第1趾関節が露出したが、数日にして肉芽組織にて被覆された。又この頃仙骨部に鳩卵大の褥瘡が現われた。

第5項 第8～9週

創面よりの分泌液は減少し、部位により新生上皮が島状に散在し、或は癒合し地図状となり次第に拡大してきたが、左大腿屈側及び右大腿伸側ではこの新生上皮が遊離し剝脱した。第9週では長期臥床の爲褥瘡が拡大し、仙骨部では手拳大となり、後腸骨棘も露出するに至った。又両足跟部にも褥瘡を生じた。

第6項 第10週

左臀部に鷲卵大の膿瘍を形成するに至り、第65病日には仙骨部褥瘡に連なり排膿をみた。その後同部の褥瘡も壊死組織が脱落し、次第に肉芽組織も良好となるに至った。下肢屈側特に大腿では殆ど表皮の形成が終了した。陰茎背面の創傷治癒は尚遅々として進まず、拇指頭大の潰瘍を残していた。両大腿伸側面の肉芽組織はこの頃より次第に良好になってきた。

第7項 第11週以後

第71病日同種皮膚移植術を施行した。即ち母親の左大腿伸側より Tiersch 法により、患者の右大腿伸側に移植した。移植後4日目ガーゼタンポンを除去するに、移植片は全て密着し、分泌液も少なかった。その後約1週間は次第に周囲移植片と癒合し拡大して生着の兆が見えたが、約2週間後より遊離し始め、3週間後には全て脱落するに至った。しかしこの時期より肉芽組織の良好化と共に、辺縁よりの上皮の形成が促進された。

第3節 全身療法

熱傷の全身に及ぼす影響に就いて、殊にショック期の処置は全身療法を第1義とすべきである事は既に第1篇に於いて詳述したところであつて、第2週以後に於ける全身療法に就いて次の諸点を述べる。

第1項 輸液、抗生物質等

輸液の種類及び投与量、期間を示したのが表1、図2である。即ち総輸液量は第1週では24500cc(1日平均 3500cc)であるが、第2週以後は18700, 16600, 10200, 8200, 6200ccを投与し、第7週以後は4000cc内外を投与している。換言すれば第2週以後は1日平均2670, 2370, 1460, 1250, 890cc用い、第7週以後は600cc内外を用いている。(表1)

輸血を続行したかつたのであるが、局所の浮腫、壊死化等の為と、感染等の点より考えて敢えて切開して点滴注射を施行しなかつた為に、注射針の細少、点滴静注時の凝血等の点から一時中止した期間があつた。輸血は第1週と同様全て生血を用い、而も酸素を添加し施行した。

プラスマは第2週では第1週より却つて多量を用いたのは、輸血不能の爲膠質液及び蛋白剤の補給の意味からであつて1日500cc用いた。5%ポリタミンも第5週迄は1日200cc用い第6週では1日100cc用いた。後述の如く、かかる蛋白剤投与により血清蛋白量は第3週末では正常値に復しているが、A/Gは尚第8週迄下降を示した為、この頃よりプラスマを1日100cc使用したところ、漸次血清アルブミンの増加を示すに至つた。

生理的食塩水及び20%糖液は夫々第6週迄継続した。5%糖液は第3週前半迄1日1000cc、第3週後半以降は500ccづつ用いた。

ビタミン剤としては1日量 B₁ 30mg, B₂ は第2週より10mg, C 300mg, 第7週より500mg, K 100mg, 第4週より200mgを用いた。

グロンサンは1日 600mg を使用し、強力パニール

表1 輸 液 表

(単位 cc)

週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
輸 血	3100	200	600	200	1400	600				200
プ ラ ス マ	2000	3200	1800	900	100			300	700	700
5%ポリタミン	1000	1200	400	400	400	700	200			
リンゲル氏液							1000			
生理的食塩水	10500	6500	6500	3000	3500	2000	500	500		
20%糖液	1100	600	1300	1200	300	400	100	100		
5%糖液	6500	7000	5000	3500	2000	2500	3000	3000	3500	3500
グルコアルギン	300									
週間輸液総量	24500	18700	16600	10200	8700	6200	4800	3900	4200	4400
1日平均輸液量	3500	2671	2371	1459	1247	886	676	556	600	630

チン3号は第2・3週では200mg用い、その後は100mgを用いた。

抗生物質としては結晶ペニシリンGを第18病日迄6時間毎に10万単位づつ用い、以後12日間1日30万単位を筋注した。又第70病日より約2週間は1日30万単位を用いた。体温表に認められる如く全く不定の高熱が続いた為に、ストレプトマイシン4g、オーレオマイシン15.5g、クロロマイセチン9gを夫々用いたが、解熱の兆すら認められず、又下痢が現われたので中止した。(図2)

第2項 食餌療法

受傷後第2週迄は血清蛋白質の低下が著明であつて、之が為第1項で示した如く大量の蛋白剤を投与しているが、経口的に栄養摂取可能となるに従ひ、高蛋白食(1日蛋白質100g以上)高カロリー食を与えた。即ち第3病日から流動食を与え、第5病日より3分粥、第7病日より5分粥とし、顔面殊に口唇の創面の軽快と共に第18病日より全粥、第25病日より並食を与えている。例えば第13病日では2300 Cal., 蛋白質111g 第18病日では2600 Cal., 蛋白質110g, 第25病日では2800 Cal., 蛋白質109gを与えている。

第4節 諸検査事項

第1項 血液像

第2週に入り次第に貧血が現われ、第4週では更に著明となつた。即ち赤血球数 320×10^4 , 血色素量66%, ヘマトクリット値31%なる低値を示すに至つた。輸血200ccを10日間施行する事により、第40病日には赤血球数 510×10^4 , 血色素量86%, ヘマトクリット値43%迄恢復するに至つた。その後再び次第に貧血し、第10週頃に著明となつたが、第13週頃には恢復するに至つた。

白血球数は第1週末では3200に減少し、好中球の増加を認めたが、次第に正常に復した。その後第6週では一時やや増加を認めている。好中球は第3週迄多く、その後は次第に減少し、漸次リンパ球の増加が目立っている。好中球の分割に於いても第3週迄は左方

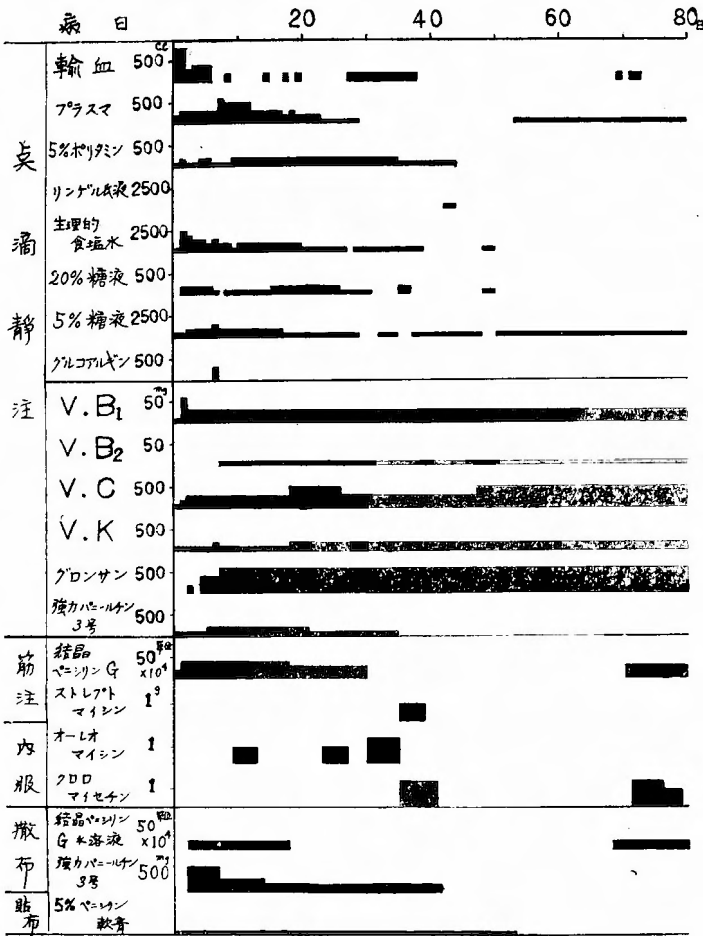


図2 輸液その他の投与状況

転移が目立ち、殊に第2,3週では幼若細胞が現われている。好酸球はやや減少しているが、常に出現していた。(表2)

第2項 血清電解質

血清中のClはSchales and Schalesの法により測定したが、320~381mg/dlの範囲にあり、全般的に正常値よりやや低下していた。

第40~48病日の間、隔日にNa, Kを検査したが、Na(Flame photometer法による)は291, 308, 298, 300及び285 mg/dlで略々正常範囲にあり、K(Flame photometer法により)は18.7, 19.8, 20.4, 22.6及び19.8mg/dlで正常値を示していた。(表3, 図4)

第3項 血清蛋白量の変動

第1週より第2週にかけて血清蛋白量の著明な減少が認められた。即ち受傷当日6.6g/dlであつた血清蛋

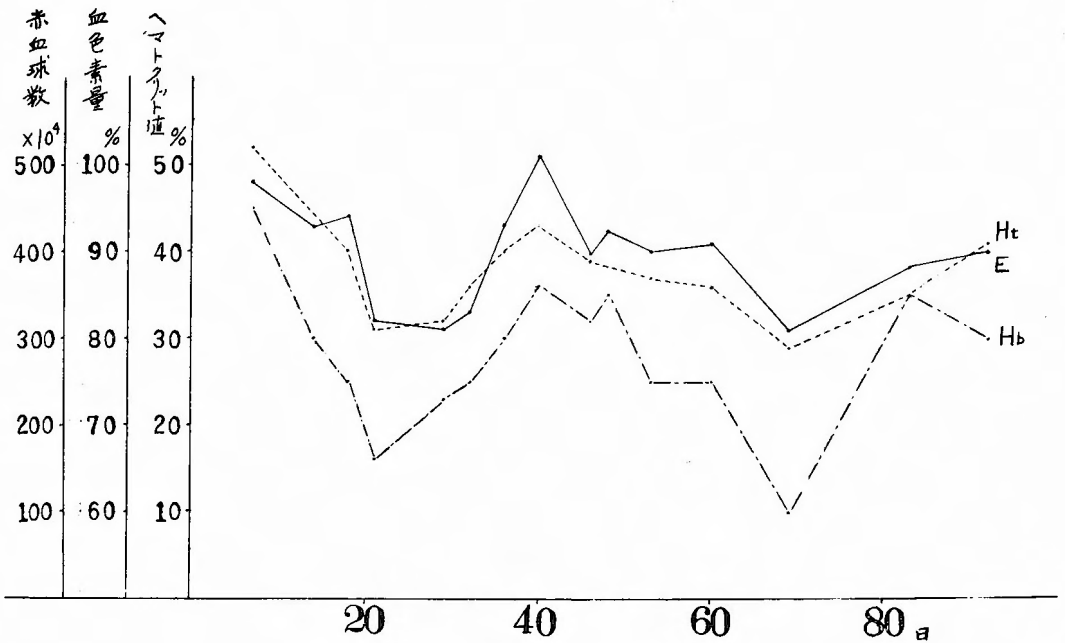


図3 赤血球数、血色素量及びヘマトクリット値の変化

表2 血液像

週	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	14				
病 日	7	14	18	21	29	32	36	40	46	48	53	60	69	83	92
赤血球数(×10 ⁴)	480	428	440	320	310	330	430	510	398	424	400	410	310	383	400
白 血 球 数	3200	6950	8800	9700	5500	5800	5500	11600	6300	6200	5600	5700	8700	10000	
好 中 球	96	79	92	68	68		52	53	54	83	46	65	52	30	
J		2	3	2											
I	16	29	24	16	8			17	2	5	2	2	4		
Ⅱ	54	38	37	32	42		21	34	22	50	32	23	23	10	
Ⅲ	19	9	27	16	18		30	2	23	24	12	30	20	13	
Ⅳ	6		1	2			1		7	4		10	5	4	
V		1												3	
好 酸 球	1	6	3	3	2		1	2	1	1	1	1	2	2	
好 塩 基 球															
単 球		2		2			1	2	1	1	2	1	6	2	
淋 巴 球	3	13	5	27	30		46	43	44	15	51	33	40	66	
血色素量(%)	95	80	75	66	73	75	80	86	82	85	75	75	60	85	80
ヘマトクリット値(%)	52		40	31	32	36	40	43	39		37	36	29	35	41

白量が、第9病日では1.7g/dlに低下した。その後は次第に回復し、第3週末では正常値に復するに至つた。(表4)

アルブミンの減少の為アルブミンとグロブリンの比率(A/G)は低下し、総蛋白量の正常化した時期に於いてもなお低下し、更にグロブリンの増加と共に一層

表3 血 清 電 解 質 (単位 mg/dl)

病 日	5	9	12	20	29	35	40	42	44	46	48	54	76	83	92
Na							291	308	298	300	285				
K							18.7	19.8	20.4	22.6	19.8				
Cl	320	335	375	381	350	355		343		320		332	339	343	350

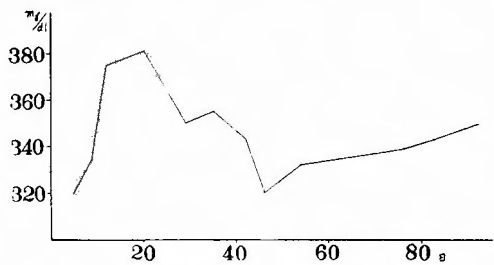


図4 血清クロール量の変動

低下し、第8週では0.39の最低値を示した。

グロブリン分割ではαグロブリンはアルブミンの急減に従って増加している。殊に相対濃度で表現する時は著明である。

γグロブリンは第1週では減少しているが、その後は次第に増加し、A/Gの最低期の第8週では最も増加し43%に達している。それ以後は経過と共に減少し正常値に向っている。(図5,6,7,8)

茲にアルブミン、グロブリンを夫々絶対値 g/dl で表現し、次の如き作図法を考え、之によつて示したのが図9である。即ち第1段はアルブミン、第2,3及び4段は夫々α、β及びγグロブリンを示し、アルブミ

ンは4.0g/dl、α、βグロブリンは夫々1.0g/dl、γグロブリンは1.5g/dlを正常値とみなし、これを各段にとり一直線に結ぶ。各段相互の間隔に等しく、夫々の段に正常値より左右に点を求める。この一分割はアルブミンでは2.0g/dl、グロブリンでは0.5g/dlを示す事とする。正常線より左は減少、右は増加を示すものとする。この作図法をA-G gramと名付けた。(図9)

この作図法により本症例の血清蛋白分層値の変動を示したのが図10である。受傷初期第1週ではアルブミンの減少とγグロブリンの減少の為、J型或は逆C型を示している。蛋白量の最低期第9病日より、γグロブリンの増加に伴い、この逆C型から逆S型に移行した。アルブミンの減少とγグロブリンの増加に伴い、逆S型が著明になり、A/Gの最低期には最も強度となつてゐるが、その後次第にアルブミンの増加、γグロブリンの減少に従い、この曲線は正常線に近づいてゐる。又このアルブミンとγグロブリンを結ぶ線(A-γ線)とアルブミン線とのなす角をA-γ角とすると、第9病日より次第にA-γ線は傾斜し、従つてA-γ角は鋭角を示しているが、第8週ではA-γ線は最も傾斜し、A-γ角は最も鋭くなつてゐる。その後は次第に

表4 血 清 蛋 白 の 変 動

病 日	1	4	6	9	14	18	21	25	29	32	36	40	46	53	56	63	70	76	83	92
総蛋白量 (g/dl)	6.6	5.5	4.8	4.7	5.5	6.7	6.9	7.0	7.0	6.5	7.1	6.0	6.2	6.1	6.1	6.5	6.4	7.2	7.2	7.2
相対濃度 (%)																				
A	45.5	46.5	38.0	39.5	38.5	37.2	40.0	38.5	39.5	37.0	35.0	33.5	28.0	28.0	32.5	36.0	37.5	42.5	43.0	
G	54.5	53.5	62.0	60.5	61.5	62.8	60.0	61.5	60.5	63.0	65.0	66.5	72.0	72.0	67.5	64.0	62.5	57.5	57.0	
α	22.5	20.3	20.6	19.5			17.0	15.5		19.0	12.0	16.5	17.0	16.0	14.5	16.0		8.5	11.0	
β	18.0	19.2	19.6	12.0			11.0	12.0		15.0	13.0	21.0	17.0	13.0	25.0	18.0		20.0	19.0	
γ	15.0	14.1	21.8	29.0			32.0	34.0		29.0	40.0	29.0	38.0	43.0	28.0	30.0		29.0	27.0	
A/G	0.82	0.86	0.61	0.65	0.62	0.51	0.67	0.63	0.65	0.58	0.54	0.50	0.39	0.39	0.48	0.56	0.60	0.73	0.75	
絶対濃度 (g/dl)																				
A	2.50	2.30	1.78	2.17	2.58	2.57	2.80	2.70	2.58	2.63	2.10	2.10	1.71	1.71	2.10	2.30	2.70	3.10	3.10	
G	3.00	2.50	2.90	3.33	4.12	4.33	4.20	4.30	3.92	4.47	3.90	4.10	4.40	4.40	4.40	4.10	1.50	4.10	4.10	
α	1.24	0.97	0.97	1.07			1.19	1.09		1.35	0.72	1.02	1.04	0.98	0.94	1.02		0.61	0.79	
β	0.99	0.92	0.92	0.66			0.77	0.84		1.07	0.78	1.30	1.04	0.79	1.63	1.15		1.44	1.37	
γ	0.83	0.68	1.03	1.60			2.24	2.38		2.06	2.40	1.80	2.32	2.62	1.82	1.92		2.09	1.94	

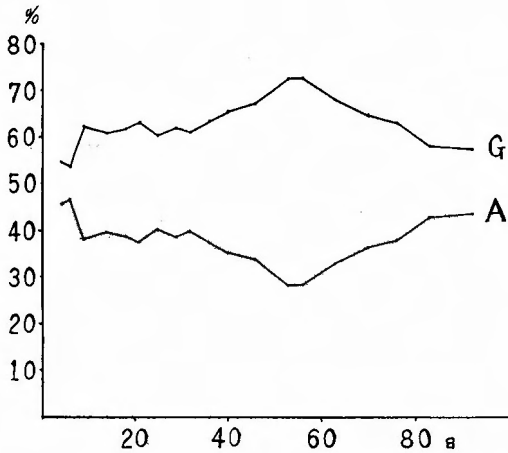


図5 アルブミン及びグロブリンの変動（相対濃度）

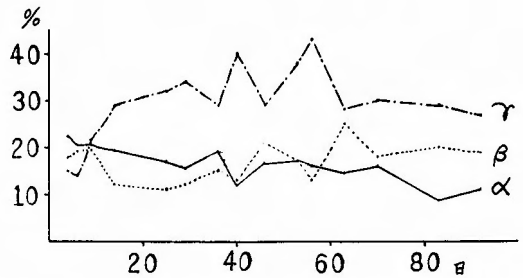


図6 グロブリン分割（相対濃度）

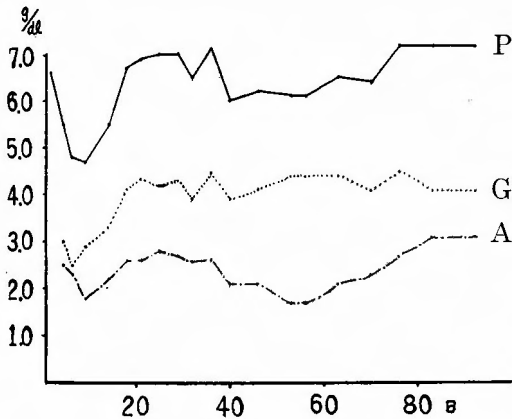


図7 アルブミン及びグロブリンの変動（絶対濃度）

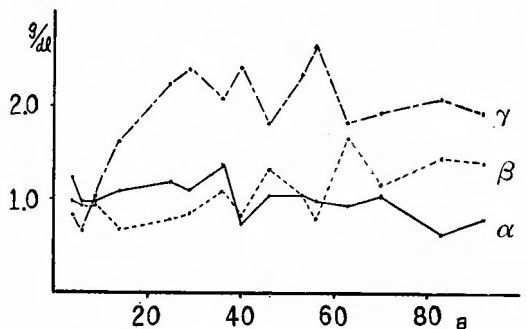


図8 グロブリン分割（絶対濃度）

A- γ 線は垂直化し、A- γ 角は鈍角となり正常線に近づいている。（図10）

第4項 尿所見

第1週末にウロビリノーゲン陽性となり沈渣に赤・白血球を認めたが、2～3日で正常に復した。又第1ヵ月目頃にはウロビリ、ウロビリノーゲン陽性となったが、ビリルビンは陰性であった。又磷酸塩は第2週より5週迄認められた。尿量は第4病日より第3週迄は正常量以上であったが、その後は正常量に復した。尿比重は第2週より正常域を維持した。尿量と輸液量との関係を示したのが図11である。（表5, 6, 図11）

第5項 血清肝機能検査

モイレングラハトは時に6～7の軽度の潜在性黄疸の値を示す事があつたが、殆ど正常値を示した。チモール濁濁反応も同様正常値を示した。グロス氏反応は血

清蛋白分層図に於いて認められる如く、 γ グロブリンの増加が著明となつた第3週より陽性を示すに至つた。ルゴール反応は第4週より陽性となり、第8週では最も著明であつた。第48病日にブロームサルフェレン法では30分11%、45分6%で軽微の肝機能障害が認められた。（表7）

第6項 その他の検査所見

残余窒素量は第26病日には25mg/dlで正常であつた。

赤血球沈降速度は第5病日には1時間値65mm、2時間値90mmで中間値は55mmであつたが、第8週では1時間値78mm、2時間値110mmで中間値は66.5mmで共に促進が認められた。

糞便潜血反応は第14, 20, 27及び52病日に検査したが、何れも陰性であつた。

胃液検査は第51病日に施行したが、正常曲線（60分で最高値を示し、総酸度 48，遊離塩酸々度38で分泌持続時間は 120分，色素排出時間は60分であつた）を描き，血色素陰性であつた。

心電図検査は第39病日に行つたが何等異常は認められなかつた。

胸部レントゲン検査は第33病日に施行したが，肺門陰影像増強の他は何等認むべき変化はなかつた。

副腎機能検査としては第37病日にエビレナミン試験を，第54病日に Thorm の試験を行つたが，夫々53%，50%で異常を認めなかつた。

網状赤血球を算定し，赤血球の再生能を検査したところ，第69病日では17%であつた。

第Ⅲ章 考 按

第1節 体温の変化に就いて

重症熱傷では体温の下降するものがあり，又熱傷後腋窩温度が下降した時に直腸内温度が逆に39～40℃に上昇したりするものもあり，又死の直前になつて39～40℃に上昇する事がある。死亡例の体温下降は冷却の為死亡するものであると Falk は云うが，又重症例の体温下降は必要な防衛作用とする見方もあるとい

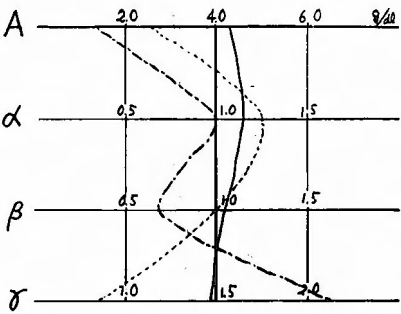
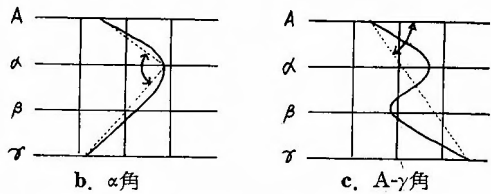


図9 a. A-G gram



う。Wilms に依れば軽症より中等度のものでは2日目より体温の上昇があり，4～10日目頃迄 38℃前後を続け，重い程上昇が急であり，重症では体温の一定し

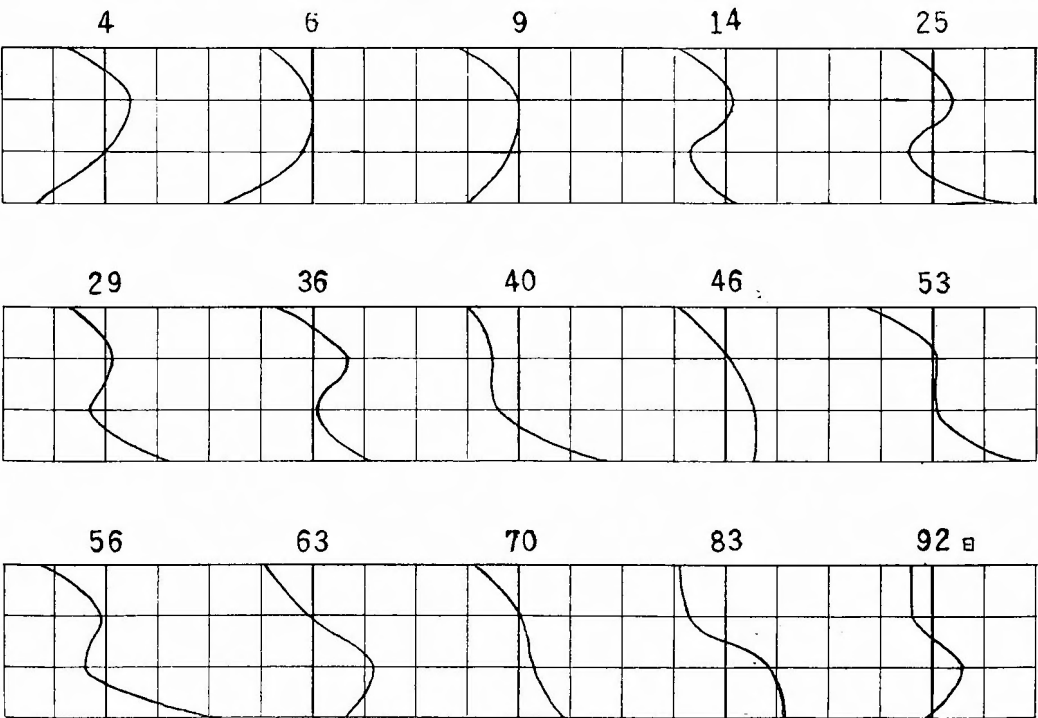


図10 A-G gram に依る血清蛋白分屑値の変動

表5 輸液量と尿量及び尿比重

週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
輸液総量(cc)	24500	18700	16600	10200	8700	6200	4800	3900	4200	4400
1日平均輸液量(cc)	3500	2670	2370	1460	1250	890	680	560	600	630
1日平均尿量(cc)	2210	3470	3440	2950	1910	1790	1380	1450	2300	1680
尿比重	1030	1022	1015	1014	1011	1014	1015	1017	1013	1016

表6 尿所見

病日	1	4	7	8	9	11	14	20	29	31	42	47	56	68	76	92
蛋白	—	±	+	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
糖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ウロビリノーゲン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
ウロビリノーゲン	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—
ビリルビン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
血色素	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
赤血球	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
白血球	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上皮	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
円柱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
塩	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—

表7 血清肝機能検査所見その他

病日	4	6	9	12	14	18	22	26	32	40	46	53	56	70	83	92
モイレングラハット				6.8	5.6	5.0	5.0	5.3		7.6	5.0	6.6		3.5	4.1	
ルゴール反応	—	—	—				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
グロス氏反応	1.8	1.8	1.7		1.0	0.9	0.5	0.7	0.6	0.7	0.7	0.4		0.7	0.8	0.9
チモール濁濁反応	1.5	1.0	1.7	2.5	2.1		4.0			3.2	3.4	4.9		2.5		3.7
B. S. P											30'...11%					
N. P. N											45'... 6%					
赤沈値		55mm						25mg/dl					66.5mm			

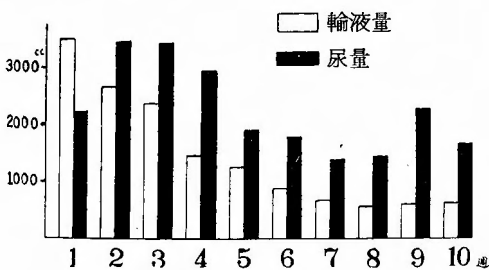


図11 輸液量と尿量

ない39~40℃の弛張熱を示し、1週間以内は不規則であるという。又受傷後6~8日は局所の蛋白分解産物の吸収が高度で発熱の原因となり、吸収は大体10~12日で完了するので、感染のない創面よりの吸収を知る尺

度となると云っている。我々の経験でも中等度迄のものは之と同様の熱型が認められているが、本症例の如き重症例では第3病日より高熱が現われ、以後日々悪寒戦慄を伴い高熱が続き、この間弛張したり或は稽留する事もあり、甚だしきは41.3℃の高熱をみた事もあつた。而もかかる39℃以上の発熱が第53病日迄続いている。その後は時々38~39℃発熱をみる事があつたが、多くは37~38℃の間で経過した。以上の如く本例では熱型は全く特異的なものは認められず不定であつた。かかる発熱は蛋白分解産物の吸収、感染或は体温調節機能の障害等種々の原因による体温の上昇と解せられる。

第2節 皮膚の変化並びに局所療法に就いて

古来用いられている局所療法は主として疼痛と局所保護に向けられたもので、第1度、第2度熱傷の場合には用いられるが、感染に対して、換言すれば第3度熱傷に対しては之を用いる事は不都合である。無菌法や殺菌法を加味した局所療法は比較的新しいものであるが、特に第3度熱傷にあつては早期より感染防止に注意する事は、全身的にも又局所的にも著しい影響を与えるもので、その治癒を左右するものである。従つて重症或は広範囲のものに対して感染の予防が第1義で、疼痛や創面の治療は第2義に考慮すべきものである。かかる見地から本症例の如きは全身完膚なき大熱傷であつて、而も第3度の部分がその2/3を占めていた為、特にこの点注意した。即ち全身的には約6週間結晶ペニシリンGの筋注を行い、併せてストレプトマイシンの筋注或は経口的にオーレオマイシンやクロロマイセチンを用い、局所的には結晶ペニシリンG水溶液を撒布し、5%ペニシリン軟膏を貼布している。

局所の上皮形成促進の意味から、強力パニールチン3号の静脈注射並びに局所に撒布したところ、第2度の部位殊に顔面では第19病日に発汗をみるに至る程恢復した。しかし、第3度の部位は受傷程度が著しく、部分的には骨、関節迄露出する程であつた為、感染等に対し注意したにも拘らず治癒が遅延した。又滲出液が多量なる為早期より親水軟膏を使用すべきであつたと思うが、第1ヵ月目頃より始めて5%ペニシリンソルベース軟膏を用いたところ、創面が著しく乾燥する様になり、第5週頃よりリパノールガーゼを用い綿帯交換を行える迄に恢復した。

熱傷により傷害を受けた部分からヒスタミン様物質等の蛋白分解物質が発生し、この吸収により全身中毒状態が惹起するという考えのもとに、かかる毒性物質の吸収を阻止せんとする処置は古くから考慮されてきたところであつて、局所に毒素を固定する方法として収斂作用を利用したものにタンニン酸療法があり、その他尿素療法があり、又バリダーゼ、トリプシン等の蛋白分解酵素を用いる方法等がある。本症例では諸事情により壊死組織脱落促進剤は使用出来なかつた。大野氏の例の如く全身麻酔のもとに壊死組織を切除するのも方法と思われるが、本症例の場合は実施不可能であつた。

以上の如く早期に壊死を脱落せしめ、早期植皮を可能ならしむべき良性肉芽を得る為に種々の方法があるが、本症例は早期に壊死組織を切除する様にしたが、肉芽面は尚植皮術可能と云うべき状態に達し得ず、又

他人より皮膚移植片を得る必要があつた為、植皮術の施行が遅れたが、輸血を開始すると共に第11週に母親の左大腿伸側より患者の右大腿伸側に Tiersch 法により植皮術を施行した。約2週間は移植片が生着していたが次第に遊離し、壊死に陥り脱落するに至つた。

同種移植は最初のうちは自家移植片と変らず、よく着床して表皮面積が増し、相隣れる移植片と連絡するのであるが、所謂この Initial take も通常3週間前後で次第に暗紫色を帯び、遂に脱落するものである。この同種移植片が全く生存すれば広汎な熱傷の治療は著しく容易になると考えられる。

最近 Good (1955) は無 γ グロブリン血症の患者に血液型の異つた供与者の皮膚を移植して成功している。従来同種移植は殆ど成功をみていないので、Good のこの研究は大いに注目を浴びたが、同種移植の際には移植片と受体との間に抗元抗体反応が起り、その結果移植片が脱落するとされている。その意味に於いて、この場合抗体を含有する γ グロブリンが欠除している無 γ グロブリン血症の患者であつたという特殊条件の為に、移植が成功したとも考えられるのである。しかし、Schinkel and Fergnson (1953) は、無 γ グロブリン血症の状態にある羊の胎児に同種皮膚移植を行うと、移植片は脱落してしまう事を報告している。この事から同種移植の成功は必ずしも無 γ グロブリン血症のみではない事がうかがわれるのである。この他同種皮膚移植術に関しては数多の研究が行われている。浜氏等は本法に関する綜説で、一卵性双生児間の様な特殊症例を除いては、本法は成功しないと記している。即ち同種植皮術の不成功に終る原因は、一般に移植皮膚片に対する抗体の出現という事で説明されているが、この本態は未だ把握されておらず種々の因子が関与している為と考えられる。

しかし同種移植片の永久生存の問題はさしおき、かかる皮膚移植は体液漏出防止処置として、或は感染防止処置として、更に治癒後に於ける癰痕形成を小範囲にとどめる意味に於いても Skin dressing としての価値は大きいものである。従つて一般に広範囲熱傷に対しては、局所療法の上からも、又全身的影響から考えても皮膚移植の効果が大きいものと考えられる。アメリカ海軍では皮膚銀行が設けられ、重症熱傷に同種皮膚移植が随時行われている様であるが、本邦に於いてもかかる全身熱傷に対して皮膚銀行とも称すべきものがあればと痛感する。

第3節 血液像の変化に就いて

ショック期に於いては血液の濃縮する事は周知の如くであつて、その後次第に貧血状態に陥る事は重症熱傷経験例や実験的研究に於いて報告されており、その貧血度及び恢復時間は重症者程遷延すると云われており、筆者もかかる事実を経験している。

本症例では第4週頃貧血度が強く、赤血球数 320×10^4 、ヘマトクリット値30%前後、血色素量も66%迄低下した。輸血 200cc を約10日間施行する事により、漸次正常値に達した。即ち第40病日には赤血球数 510×10^4 、ヘマトクリット値43%、血色素量86%に復した。しかし再び貧血像を呈し、第10週には赤血球数 310×10^4 、ヘマトクリット値29%、血色素量も60%となつたが、輸血施行と共に漸次恢復した。この様にその貧血度は著明であり、且恢復には相当の期間を要するものであつて、かかる重症例では相当長期間輸血の施行が必要と考えられる。

赤血球沈降速度は初めの24時間ショック期では著しく遅延し、24時間より48時間では急に著しく促進を示し、2週間で高度に達し感染あれば甚だしく、感染のないものでも7~8週迄正常に戻らないものがあると福田氏が指摘されているところであるが、本症例では第5病日には中間値55mmであり、第8週には中間値66.5mmでなお著しく促進している。重症なる点及び感染等種々の原因によるものと考えられる。

第4節 血清電解質に就いて

血液中のクロールは著しい減少を示す事が多いが、時に増加する事もある。その他の無機物質にも多少の変動はあるが、特に細胞内カリウムが細胞外に逸出するので、一時血中に増加し尿中にも増加をみると福田氏は云い、佐々木氏等はショック期のNaClの著明なる減少及びCa、Kの増加はコーチゾン投与と反対の結果が現われると云い、それによりコーチゾン投与が好結果を来すものとしているが、本症例ではショック期に測定し得なかつたが、第5病日にはクロール量は 320 mg/dl なる低値を示し、その後約1週間は低下していた。ナトリウム、カリウムに就いては第40病日迄検査し得なかつたが、この頃には夫々正常値を示していたが、クロールはこの頃及びそれ以後やや低値を示していた。

第5節 血清蛋白量の変動

(殊に蛋白分層に関する私案)

熱傷後血漿よりアルブミンが失われる為、血清蛋白量は低下するものである。福田氏は重症死亡例では急に減少し、生存例では3日前後迄減少し漸次回復に向

うといい、又 Simonart (1930)、松田 (1937)、Moutnellier (1937) 等は血漿蛋白量の減少のみならず、アルブミンとグロブリンの比が転倒すると述べ、Christophe (1933) は実験犬に於いてアルブミンとグロブリンの比率[A:G]の低下は10日目が最も著明であると報告している。

本症例では受傷当日 6.6 g/dl あつた血清蛋白量は第9病日には 4.7 g/dl となり最低値を示した。其の後蛋白剤の投与、高蛋白食の供給並びに創面の恢復と共に次第に恢復し、第3週末では正常値に迄なりその後は $6.0 \sim 7.2 \text{ g/dl}$ の範囲を維持した。又アルブミンも受傷後より之に平行して減少し、第9病日には 1.78 g/dl に減少した。しかし尚創面よりのアルブミンの喪失、壊死組織よりの蛋白分解物の吸収、感染等の為グロブリンの増加が著明で、A:Gの比率は次第に低下し、殊に第8週頃では0.1に低下し正常値の約1/3になつている。この為A:Gの比率を正常化する意味からアルブミンの投与の報告があるが、之に従つて試みるべくしたがヒトアルブミンが入手出来なかつたのでプラスマを利用した。又その頃貧血像を呈していた為輸血も施行しているが、第12週にはA:Gの比率も0.75迄恢復、アルブミン 3.1 g/dl に達している。又A:Gの比率の最低期にはグロブリン増加が特に著明であつた。

第Ⅱ章に於いて述べた如く吉川氏法より求めた各分層値をもつて図示した血清蛋白分層図第1私案では、受傷当初では α 角が著明であり、J型即ち逆C型を示しているが、次第に α 角が鈍角となり、第9病日には逆S型に転じ、経過に従つてA- γ 角は次第に鋭角となり、第8週末のA:Gの比率の最低期には最鋭角を示している。其の後は次第にA- γ 角が鈍角となり、第12週には正常域に復している。かかる逆S型の変化は本多氏が結核性疾患殊に重症例にA- γ 角の鋭角となる事を認めているが、筆者の経験では急性脾臓炎、急性伝染病に於いてA- γ 角の著明に鋭角となるのを経験しているところであつて、之等は予後の不良なる事が多い。

α グロブリンの増加はネフローゼは著しく筆者も先の図示法により著明なJ型即ち逆C型となるのを経験しているところであるが、外科疾患では手術、外傷、炎症、熱傷等で急激にアルブミンの減少する時は殆ど常に α グロブリンが増加するものである。本症例に於いても早期にJ型即ち逆C型が認められている事は、かかる事実を雄辯に物語っているものである。

γグロブリンは低栄養、低蛋白血症、悪液質等では著しく減少している。一方全ての外科侵襲ではγグロブリン増加が認められる。侵襲によつて下垂体からACTHが強く分泌され、従つて副腎皮質ホルモンの分泌が亢進する。それに伴つてリンパ装置の変化が起る為といわれる。リンパ球が崩壊して、その細胞体からγグロブリンが遊離するという説もあるが、むしろ形質細胞増殖によつてこの蛋白が遊離すると考えられている。福田氏等の研究によつても、外科侵襲に依つて全身リンパ装置に形質細胞の増殖する時期のある事を認めている。しかし外力が増大であると却つて形質細胞の形成が悪く、従つてγグロブリン増加も著しくない。熱傷に於いてもγグロブリンの増加をみない事は屢々で、本症例に於いても初期にγグロブリンの減少が認められている事は、かかる点から説明される。結核、梅毒、慢性炎症等でも病巣の形質細胞の増殖が著明で、又γグロブリンの増加がみられる。又一般に所謂膠原病ではγグロブリン濃度が高い。本症例では経過に従い増加し、第8週では最高値を示すに至り、グロス氏反応の陽性化が最も強度となつた。

βグロブリンの増加は外科臨床では稀であるが、閉塞性黄疸、熱傷などで福田氏は認めているが本症例ではその増加は左程著明でなく、全般的にやや増加した状態にあつたが、βグロブリンに関係するといわれているチモール濁濁反応は略々正常範囲にあつた。

先に血清蛋白分層値に関する私案をもつて本症例の蛋白分層の変化を説明したが、次に第2私案として図12でこの変化を示す事とする。(図12)

即ち横軸左方にアルブミン、縦軸上方にαグロブリン、横軸右方にβグロブリン、縦軸下方にγグロブリンを夫々示すものとし、アルブミンは4.0g/dl、α、β及びγグロブリンは夫々1.0、1.0及び1.5g/dlを正常値とし、之を夫々2分割に標示する。アルブミンの1分割は2.0g/dl、α、βグロブリンの夫れは0.5g/dl、γグロブリンの夫れは0.75g/dlを表す事とした。各正常値を結ぶ正方形を以つて表し、之を血清蛋白分層方形図、A-G Square gramと名付けた。(図13)

この作図法によると受傷初期にはαグロブリンの増加、アルブミン、γグロブリンの減少に伴い、αグロブリンを頂点とする菱形(◇2等辺3角形に近い形)を示しているが、漸次アルブミンの減少、γグロブリンの増加に伴い、横軸の短い菱形(◇)を示すに至り、其の後は経過に従い各分層の増加及び減少度も安定化し、次第に正方形に近づいている。以上は全身熱

傷患者に於ける血清蛋白分層値を私案で示したのであるが、血清蛋白分層値を第Ⅱ章で述べた第1私案(A-G gram)及び本章で前述した第2私案(A-G Square gram)により表わせば、その蛋白分層像が一目瞭然とし種々の疾患に対してその経過観察の上に参考となる点が大であると考え、かかる2つの私案を提唱するものである。

第6節 諸臓器障害に就いて

熱傷に於いてはショック期以後諸臓器障害を特に注意すべきであつて、かかる点については夙に多くの研究がなされているところである。例えば Schjerning (1884)は熱傷死の剖検を行つて、脳の鬱血(46%)、肺の鬱血(34%)、腎炎(26%)、肺炎(25%)、腸管の鬱血(25%)、肋膜炎(19%)、十二指腸潰瘍(10%)、脳膜炎(10%)と報告している。最近に於いては福三氏の研究により、かかる点が究明されてきている。

肝臓障害に就いては Wilson, Macgregor, Stewart (1938)等は剖検例より、又 Mc Clure (1939)もかかる事実を認めており、Lam (1940)、Blotevogel (1939)、Brütt (1939)は肝臓障害より庇護すべく葡萄糖或はビタミンB₁を給与せよと論じ、Noland 及び Wilson (1940)等は大量の糖液により肝臓を庇護する事が可能であると述べている。本症例に於いてはかかる肝臓庇護の意味から、高張糖液1日100~200cc、ビタミンB₁30mg、ビタミンC300~500mg、ビタミンK100~200mg、グロンサン400~600mgを夫々点滴

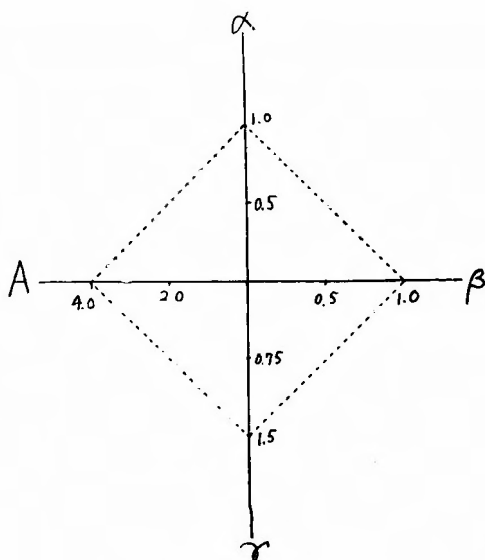


図12 A-G Square gram

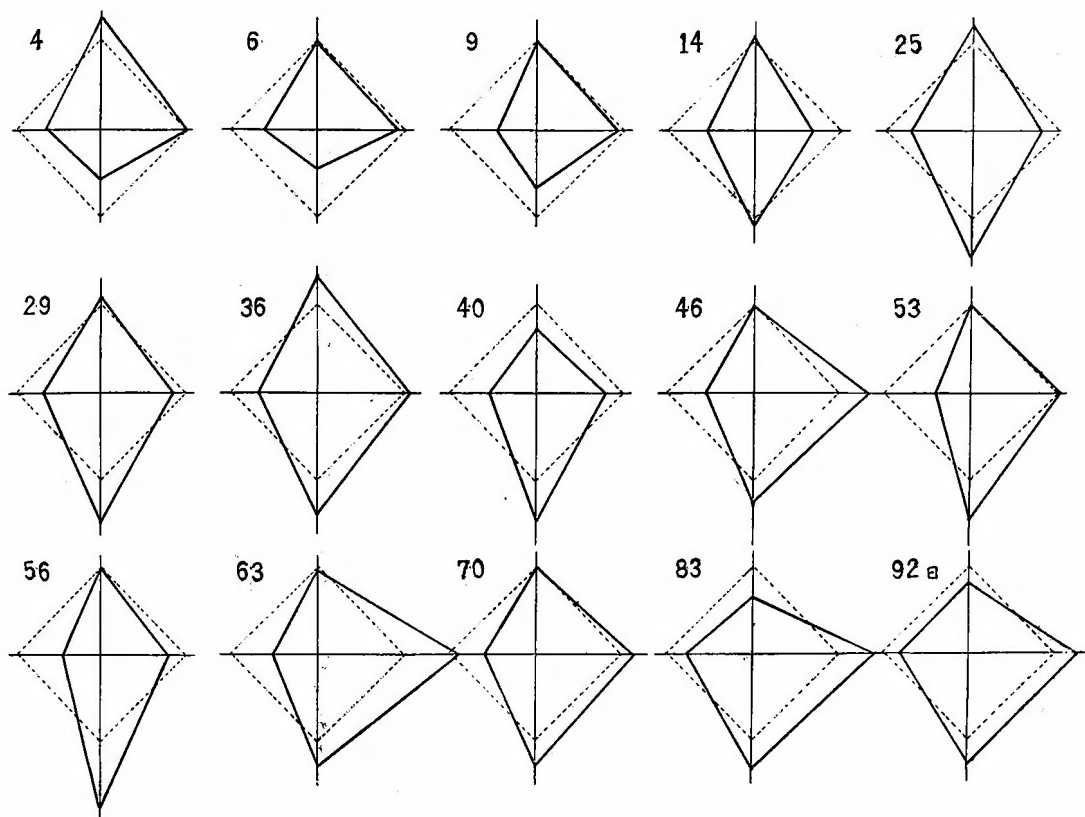


図13 A-G Square gram に依る血清蛋白分層値の変動

注射に使用した。その為、グロブリンの増加に基づくグロス氏反応陽性を除いては第12週に至る迄血清及び尿所見からみて殆ど障害が認められぬ程軽微であった。

腎の障害に就いては、受傷初期に既に血尿、血色素尿或は乏尿を来す事から認められる如く、ショックの際腎の酸素欠乏の為、腎機能障害が現われる場合があり、循環血流量の減少に伴い腎血流量の著明な減少が持続すると尿細管の退行変性を起すのみならず糸球体及び上部尿細管の種々の変性が起るといわれている。我々の経験でも85%第3度火傷死亡例では、受傷後約1時間後入院した際導尿により排泄した尿は既にコーヒー様にて約100ccのみで、その後は無尿にて約8時間後に死亡している如く、熱傷時腎の障害は既にショック期に認められるところである。本症例では受傷第1週間後に於いて蛋白、血色素、赤血球、白血球を認める事があつたが、幸い数日で陰性となつている。このように肝腎障害を軽度にとどめた事は、本症治癒に大なる影響があつたものと考えられる。

胃腸障害に就いては、潰瘍を生ずる事があるのは既に認められているところであるが、本症例ではかかる点に留意して初期より重曹を内服せしめている。幸い第14, 20, 27及び52病日に糞便潜血反応を検査したところ、何れも陰性であり又第51病日に胃液検査を行っているが異常なく、本症例では特記すべき胃腸障害は何等認められなかつた。

熱傷時殊にショック期に於いて副腎機能に著変のある事は近年研究が進められてきたところである。本症例ではかかる時期に副腎機能検査をなし得なかつたのは残念であつた。しかし経過中第37及び54病日にエビレナミン試験並びにThornのtestを施行したところ、この時期には何れも53%, 50%であつて何等障害は認められなかつた。

心障害を来す事も夙に剖検例等より認められてきたところであつて、林田氏も第2週には1度心臓撮影、心電図をとるとよいと云つている様に、熱傷時かかる点には留意すべきであるが、本症例では早期には創面が未だ修復されておらず、第39病日に至り始めて心電

図検査を行つているが、認むべき障害はなかつた。又胸部レントゲン撮影によつても心臓の肥大等認められず肺にもただ肺門陰影増強のみを認める丈であつた。

以上の如く熱傷の及ぼす臓器障害は数多あり、ショック期以後は殊に臓器庇護に全力を注ぐべきであるが、本症例ではこの点当初より留意した為、何れも軽度或は皆無に経過した事は本症治療経過に及ぼす影響が大であつたと考えられる。

第Ⅳ章 結 語

体表面積98%に及ぶ重症熱傷例を治療せしめた事に就いて受傷後より第1週迄の経過に関しては第1篇に於いて詳述したが、第2週以後の経過中次の如き諸知見を得た。

1) 体温には特定の熱型も認められず不定であり平熱に至る迄53日を要した。この間第10、13病日では41.3°Cの高熱を發した事があつた。かかる発熱は感染、壊死組織よりの蛋白分解毒素の吸収等種々の原因に因るものと考えられる。

2) 呼吸困難は特に第2週に於いて著明であり、第11病日では呼吸数56に達している。かかる事は第1週に於いては酸素添加輸血を施行しているが、第2週では皮膚の壊死化、浮腫等により点滴注射の困難な為に輸血を続行しなかつた事もその一因をなすものと考えられる。

3) 受傷程度の軽かつた第2度の部位(顔面・頸部)では第3週で上皮の再生を認め、第19病日では発汗をみる迄に恢復した。

4) 而るに受傷程度の強い第3度の部位殊に下肢では壊死組織の脱落と共に血管、筋、腱、骨及び関節が露出する程であつた。

5) 第5週末では下肢屈側に新生上皮が白斑状に現われ、第7週では大腿屈側は殆ど表皮に被われた。

6) 第11週に至り母親の左大腿伸側より患者の右大腿伸側に Tiersch 法により同種皮膚移植術を施行したが、移植片は約3週間後に脱落した。

7) 壊死組織脱落促進剤は使用出来なかつたが、早期に壊死組織を除去し、不成功に終るとも同種皮膚移植術を施行すべきであつたと思う。

8) かかる見地より容易に皮膚移植片が得られるよう皮膚銀行とも称すべきものの説立が望ましい。移植片が容易に得られるならば、かかる全身熱傷に対して、たとえ Initial take に終るとも感染防止、分泌液の減少、治癒後の瘢痕性變縮の防止の上から大いに

好影響を与えるものと思う。

9) 輸液投与量は第1週では 24500cc、1日平均 3500cc であつたが、漸次減量し第7週以降は1日600cc投与した。

10) 蛋白剤の投与は第5週迄続行した。

11) 輸液の点滴静注に併用して、ビタミン剤 (B₁30mg, B₂10mg, C300~500mg, K 100~200mg), グロリンサン (400~600mg)及び強力パニールチン3号(100~200mg)を夫々1日量として投与した。

12) 食餌療法としては高カロリー、高蛋白食(蛋白質は体重1kgに対し1日2~3g, 3000カロリー前後)を与えた。

13) 局所療法としては5%ペニシリン軟膏を用い、第4週より5%ペニシリンソルベース軟膏を使用した。又第3週迄は結晶ペニシリン G20×10⁴単位水溶液を、第6週迄は強力パニールチン3号 100~600mgを夫々撒布した。

14) 貧血は第4週に最高度となり第40病日では正常化した。再び第10週では貧血像を示しており第13週には恢復した。

15) 好酸球の消失は何れの機会にも認められなかつた。

16) 血清 Cl 量は全般にやや低下しており第40~48病日の間、隔日検査した Na, K の量は正常範囲にあつた。

17) 血清蛋白量は第9病日に 4.7g/dl に達し、最低値を示した。其の後第3週末に漸く正常値迄恢復した。

18) アルブミンの減少も之に平行し第9病日に 1.78g/dl となり最低値を示している。

19) アルブミン・グロブリン比は益々低下し第8週に最低値 0.39 を示した。其の後次第に恢復し第12週では0.75迄恢復し、アルブミンも 3.1g/dl に増加した。

20) 受傷後第1週の間はγグロブリンの増加及びβグロブリンの減少が認められたが、その後はβグロブリンの増加が著明となり、第8週では最も増加し其の後次第に正常化している。

21) 血清蛋白分層値に関して2つの特殊な作図法を考案し、之に夫々 A-G gram, A-G Square gramと名付けた。之によると蛋白分層値が一目瞭然と判明し、又経過を観察したところ甚だ特異な像が認められた。

22) 肝・腎障害も極めて軽度であり、又糞便潜血反応陰性、胃液検査正常、心電図及び胸部レントゲン検査も異常を認めず、副腎機能検査も異常は認められな

附 圖 I



写真 1

第 18 病 日
左 上 肢



写真 2

第 18 病 日
右 上 肢



写真 3

第 18 病 日
右 下 肢



写真 4

第 18 病 日
背 部

附 圖 II

写真 5

第 21 病 日
右側軀幹



写真 6

第 21 病 日
両下肢伸側



写真 7

第 28 病 日
両下肢伸側



写真 8

第 28 病 日
両下肢屈側



附 圖 III



写真 9 第 32 病 日 上 半 身

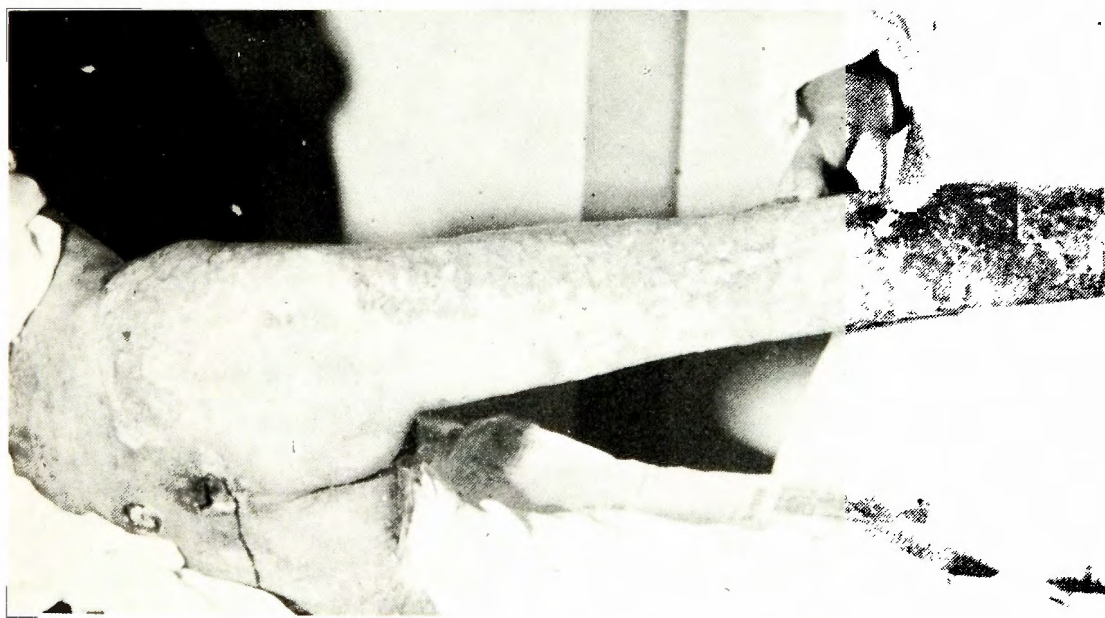


写真 10 第 35 病 日 右 下 肢 屈 側

大 矢 附 図

かつた。

かくの如く諸臓器障害が極めて少なかった事は、受傷後よりの療法が適切であつた事を物語るもので、かくして全身98%にも及ぶ第2,3度熱傷を治癒せしめ得たのである。かかる事実は体表面積1/2以上受傷した場合絶体予後不良といわれてきた熱傷と雖もその療法如何によつては治癒せしめ得るという事を証明するものである。

・拙筆に当り終始御懇切なる御指導を賜りました外科医長岩島武次博士、皮膚科医長田村真男博士並びに絶大なる御協力を賜りました佐々木良造博士に謹んで感謝の意を表する次第であります。

(本論文の要旨は昭和29年11月第5回中部日本整形外科学会、昭和30年7月第15回近畿日本赤医歯学会に於いて発表した。)

参 考 文 献

- 1) Arzt-Zieler: Haut und Geschlechtskrankheiten II, Thermische Schädigungen der Haut. 144, 1935.
- 2) Christopher: Textbook of Surgery, Burns, 210, 1956
- 3) 福田保: 日本外科全書 2 (熱傷), 1, 昭29.
- 4) 福田保: 外科最近の進歩(熱傷), 83, 昭32.
- 5) 福田保: 外科と栄養, 昭27.
- 6) 林田健男: 外傷(熱傷の治療法), 85, 昭28.
- 7) 日野原重明: 水と電解質の臨床, 昭33.
- 8) 竹内鑑: 外傷外科学, 上(火傷), 14, 昭25.
- 9) 馬場四郎他: 広範囲熱傷の2例に就いて, 交通医学, 9, 386, 昭31.
- 10) Bull and Jackson: Refresher course for general Practitioners Treatment of Burns II. Brit. M. J., 4967, 1078, 1952.
- 11) 福田保: 熱傷の救急処置, 臨床, 5, 370, 昭27.
- 12) 福田保: 熱傷, 日外会誌, 47, 179, 昭21.
- 13) 福岡武男他: 重症火傷患者の治療法に就いて, 日本臨床外科医会雑誌, 18, 127, 昭32.
- 14) Good, R. A. and Varco, R. L.: Successful homograft of skin in a child with agammaglobulinemia. J. A. M. A., 157, 713, 1955.
- 15) Good, R. A.: Studies on Agammaglobulinemia: II. Failure of Plasma Cell Formation in Bone Marrow and Lymph Nodes of Patients with Agammaglobulinemia. J. Lab. and Clin. Med., 46, 167, 1955.
- 16) 浜光治他: 同種皮膚移植, 最新医学, 8, 699, 昭28.
- 17) 原寛嗣: 全身火傷治験例, 長崎医学会雑誌, 29, 101, 昭29.
- 18) 平出聡他: 広汎な第Ⅲ度火傷の治験例一特にバリダーゼ, 輸血漿, 同種皮膚移植の效果に就いて: 臨床皮泌, 8, 97, 昭29.
- 19) 本多憲児他: 外科疾患に於ける電気泳動法による血漿蛋白並びに臓器蛋白分層に関する研究—血清蛋白分層私案: 外科, 14, 249, 昭27.
- 20) 小堀辰治: 火傷の治療とその合併症, 治療, 36, 291, 昭29.
- 21) 小平正他: 所謂冬眠麻醉法で救助された重症熱傷の1例, 日外会誌, 56, 122, 昭30.
- 22) 近藤省吾: 重症熱傷に対する薬物冬眠の治療例, 日外会誌, 57, 633, 昭31.
- 23) 倉田喜一郎: 同種植皮についての実験的研究, 日皮会誌, 68, 549, 昭33.
- 24) 宮川俊介他: 全身熱傷の1治験例, 久留米医学会雑誌, 19, 745, 昭31.
- 25) 沖井謙吉他: 広汎な重症熱傷の1治験例, 日外会誌, 55, 1165, 昭30.
- 26) 大森清一: 我が国に於ける形成外科の現状(1), 医学のあゆみ, 23, 530, 昭32.
- 28) 大室一夫: 広汎性火傷の1治験例, 外科, 17, 948, 昭30.
- 29) 大矢英次郎: 全身熱傷治験例, 第1篇受傷後第1週迄, 日本外科宝函, 28, 261~273, 昭34.
- 30) Osborne, R. P.: Treatment of Burns I. Initial Treatment Local and General. B. M. J., 4687, 1025, 1950.
- 31) Reidy J. P.: Treatment of Burns II. Skin Cover For Full-thickness Skin Loss, B. M. J., 4687, 1030, 1950.
- 32) 佐々木武也: 電撃傷を伴う広範な火傷の2症例に就いて, 日本外科宝函, 27, 1012, 昭33.
- 33) Schinkel, P. G. & Ferguson, K. A.: Skin Transplantation in the Foetal Lamb, Austral J. Biol. Sci., 6, 533, 1953.
- 34) 諏訪紀夫: 血漿蛋白像の病理学的解釈, 最新医学, 9, 367, 昭29.
- 35) 宇山理雄他: 広範囲熱傷に対する Periston N の臨床経験, 診療, 9, 252, 昭31.
- 36) 八牧力雄他: 重症熱傷に対する人為冬眠の経験, 外科, 17, 39, 昭30.