

## 手術侵襲の蛋白代謝に及ぼす影響

## 第3編 貯蔵蛋白の面より観たる大量輸血の効果

昭和28年6月16日受付

信州大学医学部第一外科教室 (主任 星子教授)

金 原 信 郎

## The Effect of Operative Stresses upon the Protein Metabolism

## Part 3 : The Effect of Blood Transfusion in a large quantity upon the Store Protein.

1st. Surgical Clinic, Faculty of Medicine, Shinshu University

(Director : Prof. N. Hoshiko)

Shinro Kanahara

Previously I had reported the changes of total circulating protein after intravenous physiologic saline infusion as an index of store protein. As the infused blood amount was relatively small in the previous cases, I have studied in this report the effect of transfusion in such a large quantity as exceeded by about thirty percent the bleeding volume measured at the operations.

The results, as showed in the following table, revealed that the rate of increase in total circulating protein after saline infusion in the postoperative periode was manifest as compared with that in the previous report. This shows us that the blood transfusion in such a large quantity is more advantageous upon the postoperative protein metabolism.

	large quantity	small quantity
preoperative .....	+ 5.6 %	+ 6.3 %
after 1st. stage of thoracoplasty .....	+ 3.0 %	- 0.5 %
after 2nd. stage of thoracoplasty .....	+ 2.0 %	- 3.3 %
after 4 weeks .....	+ 8.0 %	
after 8 weeks .....	+11.6 %	+ 4.4 %

These figures mean the rate of increase in total circulating protein after saline infusion.

## 1. 緒 言

Harroun, Smyth & Stanley (1950) 等は、大量の生理的食塩水の静注により動員される蛋白量が、貯蔵蛋白量の状態の判定基準として有力なる指針となる事を報告しており、著者は、比較的大なる侵襲を与える胸廓成形術が、此の貯蔵蛋白に及ぼす影響に就いては第2編④にその成績を発表した。それ等の症例は初期のため比較的少量の輸血が行われたに過ぎなかつたが、最近大量輸血の重要性が唱えられ、種々の面よりその効果が確認されるに至っている。著者は大量輸血が貯蔵蛋白の消長に対し如何に影響するかを、先の少量輸血の例と比較検討し、貯蔵蛋白の面より手術後の大量輸血の効果を確認し得たので茲に報告する。

## 2. 実験方法

Harroun 等②の発表した方法によつた。即ち被検者の正肘静脈より採血を行い、それに続いて直ちに0.3%

Evans' blue 5.0cc を注入する。採取せる血液からは血清 (A) を分離する。Evans' blue 注入10分後に他側の正肘静脈より採血し、血清 (B) を分離する。次に生理的食塩水 11 を大体50分間にて点滴静注し、終了30分後に、更に又、食塩水注入前の操作を繰返し、Evans' blue 注入前後の血清 (A') 及び (B') を分離する。

## (1) 循環血漿量 (Plasma Volume)

前記の血清 (A) と (B), 及び (A') と (B') の比色により、食塩水注入前後の循環血漿量を算出した。

## (2) 総循環蛋白量 (Total Circulating Protein)

Kjeldahl 法及び硫酸銅法による G<sub>N</sub> より血漿蛋白濃度を算出し、之に循環血漿量を乗じて算定した。

## (3) 血清蛋白分層

吉川、齊藤重硫酸ソーダ塩析法によつた。

## (4) 実験対象

先に報告した10症例の平均出血量及び術後輸血量は表の如くであり、大量輸血例としては、術中出血量にその30%を加算した輸血を行った 8例を選び、術前、第1次手術後第3日、第2次手術後第3日、4週後、8週後に検査を行った。輸血量は〔表1〕の如くである。

〔表 1〕

		出血量 gm.	輸血量 cc	補血率 %
少量輸血例	第1次手術	731.7	534	73.0
	第2次手術	447.1	363	81.2
大量輸血例	第1次手術	860	1130	131.4
	第2次手術	471	767	162.8

3. 実験成績

次表の数字は、食塩水注入前の値を 100%とした注入後の増加率を示す。尚図においても同様であり、注入前の値は各症例の術前の注入前の値を 100%とした値を示す。

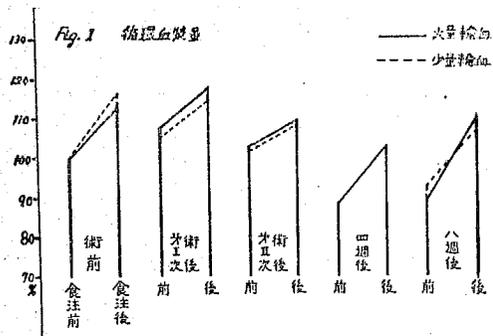
(1) 循環血漿量

〔表 2〕, 〔図 1〕 に示す。

〔表 2〕

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 13.7 %	+ 16.8 %
第1次手術後	+ 9.9	+ 9.5
第2次手術後	+ 7.1	+ 6.9
4 週 後	+ 16.5	
8 週 後	+ 23.2	+ 15.5

〔図 1〕



生理的食塩水の注入による循環血漿量の増加率は、大量輸血例でも手術後はその率を減ずるが少量輸血例に比すればその減少は少い。之は血漿蛋白濃度との関係において、食塩水を保持する力の異なる事を示しているものと考えられる。

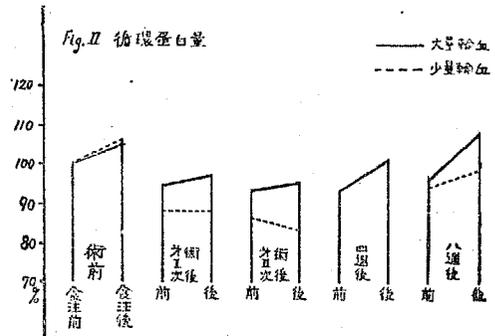
(2) 総循環蛋白量

〔表 3〕, 〔図 2〕 に示す。

〔表 3〕

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 5.6 %	+ 6.3 %
第1次手術後	+ 3.0	- 0.5
第2次手術後	+ 2.0	- 3.3
4 週 後	+ 8.0	
8 週 後	+ 11.6	+ 4.4

〔図 2〕



食塩水注入による総循環蛋白量の増加は、大量輸血例でも手術後その率は減少するが、少量輸血例に於ける如く負の値はとらなかつた。貯蔵蛋白の消耗度は少量輸血例に比して遙かに少い事を示している。

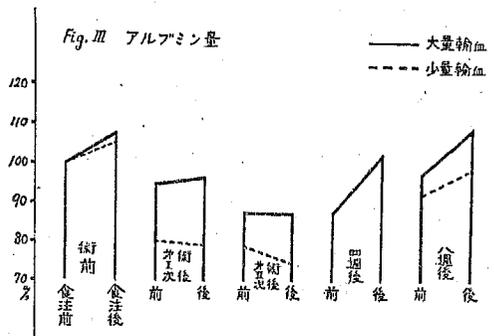
(a) アルブミン量

〔表 4〕, 〔図 3〕 に示す。

〔表 4〕

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 8.3 %	+ 5.2 %
第1次手術後	+ 2.0	- 1.4
第2次手術後	- 0.3	- 5.3
4 週 後	+ 12.3	
8 週 後	+ 11.6	+ 7.0

〔図 3〕



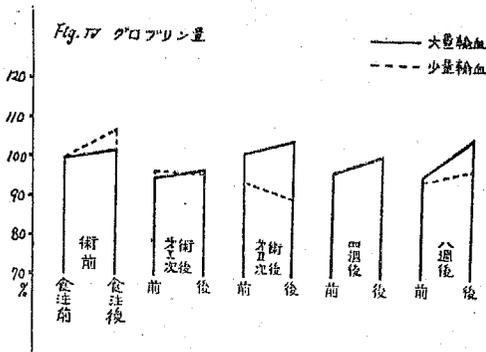
(b) グロブリン量

[表 5], [図 4] に示す。

[表 5]

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 2.7 %	+ 7.6 %
第1次手術後	+ 2.3	0
第2次手術後	+ 3.7	- 3.8
4 週 後	+ 4.7	
8 週 後	+ 10.0	+ 3.3

[図 4]



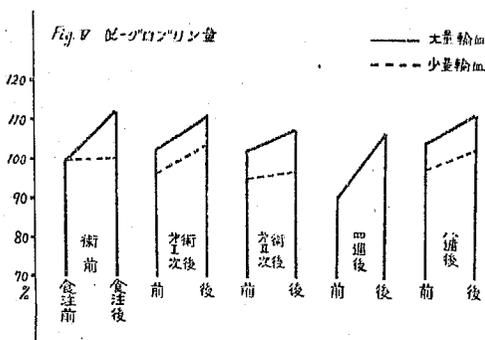
(c)  $\alpha$ -グロブリン量

[表 6], [図 5] に示す。

[表 6]

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 13.3 %	+ 0.7 %
第1次手術後	+ 8.7	+ 7.5
第2次手術後	+ 5.7	+ 1.8
4 週 後	+ 16.7	
8 週 後	+ 7.4	+ 5.1

[図 5]



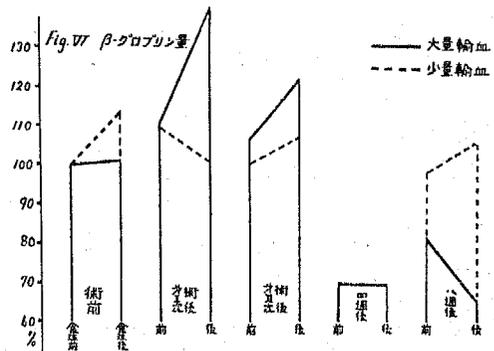
(d)  $\beta$ -グロブリン量

[表 7], [図 6] に示す。

[表 7]

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 1.3 %	+ 13.7 %
第1次手術後	+ 29.0	- 8.7
第2次手術後	+ 15.3	+ 7.2
4 週 後	- 0.3	
8 週 後	- 16.3	+ 7.8

[図 6]



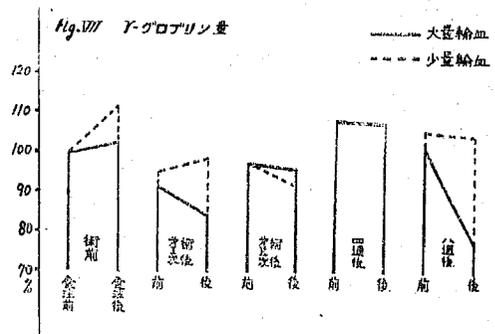
(e)  $\gamma$ -グロブリン量

[表 8], [図 7] に示す。

[表 8]

	大量輸血例	少量輸血例
術 前	+ 3.0 %	+ 12.1 %
第1次手術後	- 7.3	+ 3.4
第2次手術後	- 1.3	- 5.2
4 週 後	- 0.7	
8 週 後	+ 24.6	- 0.3

[図 7]



## 4. 考 按

渋谷<sup>⑧</sup>によると、術後の死腔内への出血は、外出血量の約30%と言われ、Forsee等<sup>⑨</sup>は35~50%と言っているから、手術による出血を補うため、外出血量に30%を加算したものを大量輸血例として選択した。術後の蛋白消耗を考えると、更に大量の輸血も必要と思われたが、種々の事情から上記の条件を最低として選んだ。

永島等<sup>⑩</sup>は、術後の重要な蛋白欠乏の因子は、手術に伴う出血と共に、術後の窒素代謝亢進による損失が加わり、術中に出血量を補った例では、負の程度が軽く、正となる日数が短縮されると言っている。手術に伴う出血は蛋白の面から観察すると22~23 gm/dl<sup>⑪</sup>の蛋白損失と言われるから、出血量を凌駕した輸血例に於ては、蛋白損失は術後の窒素代謝亢進による損失

のみと言う事が出来、亦注入された蛋白は、その $1/30$ が血漿蛋白の欠乏の回復に利用され、残りは組織蛋白の補充に廻されると言われるから<sup>⑫</sup>、従つて貯蔵蛋白の減少度も、少量輸血例に比すれば軽度である事は当然であろう。

Leveen & Fishman<sup>⑬</sup>及び杉江<sup>⑭</sup>の研究によると大量の血漿輸注により、肝臓の可動蛋白の増加が認められているのも、之を説明するに有力な証拠と言う事が出来よう。

## 5. 結 論

11の生理的食塩水の静注により、動員される蛋白量より判定される貯蔵蛋白量は、術後の大量輸血例においては、少量輸血例に比して、その消耗の程度が遙かに少い。

文献は最終編に掲載す。

## Tetraethylthiuram Disulfide (Antabus) による 慢性アルコール中毒の治療

昭和28年6月20日受付

信州大学医学部薬理学教室

赤 羽 治 郎 河 野 元

### Treatment of Alcoholism with Antabus

Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Shinshu University.

Jiro Akabane and Tsukasa Kono

Tetraethylthiuram disulfide (Antabus) used in our study is prepared by OUCHI SHINKO Chemical Industrial Co. Ltd.

In this paper, two cases of chronic alcoholism treated in our clinic are reported.

One of them presented the typical symptoms of alcoholism when he visited our clinic. He was given Antabus 4.5g. during initial seven days, and then 0.2g. a day for five months. The symptoms were improved gradually and after five months even the smelling the odor of SAKE became uncomfortable for him. At present, after one and a half years from the beginning of the treatment, he completely abstains from drinking.

The other case had little symptoms of alcoholism. But he had been much quarrelsome in his cups. He was given Antabus 0.5g. a day for six days and then 0.2g. four months. Following two weeks, he did not take Antabus and then he was pressed to drink two cups of beer by his drinking companion. It was not unpleasant for him as before. Next day, he returned to the former condition and quarreled with his wife after drinking. So the drug was given again, after twenty days from the last administration. Now, after ten months from beginning, he is giving up drinking.

## 結 言

慢性アルコール中毒患者にアルコールを禁断させる

方法としては、従来エメチン、アポモルヒネの如き催吐剤を使用したこともある。石灰窒素の主成分カルシ