

日本外科寶函 第16卷 第1號
ARCHIV FÜR JAPANISCHE CHIRURGIE
XVI. BAND, 1. HEFT, 1. JANUAR 1939.

原 著

輸血後脾臓内ヘモジデリン¹沈着

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)

醫學士 森 岡 玉 龜

Haemosiderose der Milz nach Bluttransfusion.

Von

Dr. Tamaki Morioka

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto
(Prof. Dr. K. Isobe)]

Seit jeher erweckte die Frage, ob die bei einer Bluttransfusion übertragenen roten Blutkörperchen längere Zeit im Kreisläufe des Empfängers erhalten bleiben, oder ob sie bald dem Untergange geweiht sind, grosses Interesse. Der Verfasser stellte experimentelle Untersuchungen an, um diese Frage zu klären. Das Resultat der Untersuchungen ergab folgendes:

1) Wenn man bei einem jungen Kaninchen auf pro kilogramm Körpergewicht 10 g Bluttransfusion anwendet, so lässt sich die Haemosiderinablagerung in der Milz 5 Tage nach der Bluttransfusion sehr schwach aber 8-10 Tage nach der Bluttransfusion am stärksten nachweisen.

2) Gebraucht man bei einem jungen Kaninchen auf je ein Kilogramm Körpergewicht 20 g Bluttransfusion, so ist die Haemosiderinablagerung in der Milz 4 Tage nach der Bluttransfusion sehr schwach aber 7-9 Tage nach der Bluttransfusion am stärksten.

3) Aus dem Gesagten folgt, dass die bei der Bluttransfusion übertragenen roten blutkörperchen kurze Zeit im Kreisläufe des Empfängers erhalten bleiben. Wahrscheinlich beginnt ihr Untergang bereits 2-3 Tage nach der Transfusion und ist 7-10 Tagen nach der Transfusion am stärksten.

内 容 目 次

第1章 緒 言	第4章 第2實驗
第2章 實驗方法及ビ材料	第1節 實驗方法
第3章 第1實驗	第2節 實驗成績
第1節 實驗方法	第3節 實驗總括
第2節 實驗成績	第5章 實驗考察
第3節 實驗總括	第6章 結 論

第1章 緒 言

輸血時＝輸入セラレタ赤血球ハ、受血者ノ循環系統内＝於テ、長時日生存スルモノナルカ、或ハ又暫時＝シテ死滅スルモノナルカハ、古クヨリ興味ヲ以ツテ見ラレタ問題デアル。多クノ論文ヲ讀ム＝、副作用ナシ＝経過シタ輸血後ノ輸入赤血球ハ數週間ハ生存スルト考ヘルノ一般のセラレタガ、近時一部ノ著者ハ之＝賛意ヲ表スル＝反シ、他ノ者＝ハ數日間シカ生存シナイトノ見解ヲ發表スルモノモ見受ケラレル。

輸血後輸入赤血球ハ果シテ幾日間受血者ノ循環系統内＝生存スルヤノ問題＝解答ヲ與ヘントスルノガ本研究ノ目的デアル。

第2章 實驗方法及ビ材料

輸血後輸入赤血球ガ死滅スルト、血色素ハ分解シテ遂＝ L ヘモジデリン T ナリ、凡ソ規則的＝諸臓器内＝沈着スルモノデアルガ、殊＝脾臓内沈着ハ最も顯著デアル事實＝着目シ、輸血後連続的＝日次ヲ追ツテ、脾臓内 L ヘモジデリン T ヲ組織學的＝檢出シ、ソノ結果＝依ツテ輸入赤血球ガ受血者ノ循環系統内＝生存スル日數ヲ察知セント欲スル。即チ輸血後順次得タル脾臓組織片ヲ Perls-Stiede 氏 L ベルリン T 青反應法＝ヨリ、明礬 L カルミン T 染色ヲ施行シ、 L ヘモジデリン T 沈着ヲ検査ス。

但シ脾臓病理學部門學徒ノ見解＝從フト、健康ナ成長動物ノ脾臓内＝ハ生理的＝僅少 L ヘモジデリン T ガ存在スルノガ一般のデアル故＝、實驗動物＝ハ總テ生後50日以内ノ幼若家兔ヲ使用シ、輸血ハ正規ノ方法＝從ツテ間接輸血ヲ行フ。

第3章 第 1 實 驗

第1節 實 驗 方 法

體重1疋＝就キ10.0瓦ノ割＝輸血ヲ行ヒ、輸血後2乃至30日ノ脾臓内 L ヘモジデリン T ヲ検査ス。

第2節 實驗成績

實驗成績ヲ表示スル。

番號	生 後 日 數	體 重 (瓦)	輸 血 後 生存日數	脾 臓 内 L へ モジデリン ⁷	番號	生 後 日 數	體 重 (瓦)	輸 血 後 生存日數	脾 臓 内 L へ モジデリン ⁷
2	42	550	2	—	25	45	490	11	+
3	42	530	2	—	26	45	500	11	+
4	42	480	3	—	30	42	470	12	++
5	42	500	3	—	34	42	460	12	+
7	41	410	4	—	27	45	470	13	+
8	41	470	4	—	36	42	400	13	+
10	41	400	5	÷	1	42	390	14	+
21	50	480	5	÷	28	45	490	14	+
12	41	430	6	—	29	45	450	15	+
13	41	450	6	+	22	45	440	16	+
14	41	460	7	÷	31	42	430	17	+
15	50	510	7	+	32	42	420	18	++
17	50	500	8	++	35	42	460	19	+
18	50	570	8	+	38	42	460	20	+
19	50	550	9	+	40	42	470	21	+
20	50	550	9	++	9	41	400	28	+
23	45	470	10	+	41	42	410	29	+
24	45	430	10	+	6	41	450	30	+

第3節 實驗總括

幼若家兎35匹ヲ用ヒテ、體重1疋ニ就キ10瓦ノ割ニ輸血ヲ行ヒタル後、脾臓内Lへモジデリン⁷沈着ヲ檢セル結果ヲ總括スルト次ノ如クデアル。

- 1) 輸血後4日迄ニハ脾臓ニLへモジデリン⁷沈着ハ認めラレナイ。
- 2) 輸血後5日ノ脾臓ニ弱イLへモジデリン⁷沈着ヲ認メル。
- 3) 輸血後6日ノ脾臓ニテハ、1例ニハLへモジデリン⁷沈着ヲ證明セズ。1例ニハ明瞭ニ之ヲ認メル。
- 4) 輸血後7日ノ脾臓ニテハ、1例ハ微弱ナLへモジデリン⁷沈着ヲ證明シ、1例デハ明瞭ニ之ヲ認メル。
- 5) 輸血後8乃至30日ノ脾臓ニハ明瞭ニLへモジデリン⁷沈着ヲ證明シ、輸血後8乃至9日ニシテ最モ著明ニ沈着増加セルヲ認メル。

第4章 第2實驗

第1節 實驗方法

體重1疋ニ就キ20瓦ノ割ニ輸血ヲ行ヒ、輸血後2乃至30日ノ脾臓内Lへモジデリン⁷ヲ檢査ス。

第2節 實驗成績

實驗成績ヲ表示ス。

番號	生後 日數	體重 (瓦)	輸血後 生存日數	脾臓内 ^レ ヘ モジデリン ^ヲ	番號	生後 日數	體重 (瓦)	輸血後 生存日數	脾臓内 ^レ ヘ モジデリン ^ヲ
42	32	320	2	—	58	36	380	11	+
60	40	420	2	—	59	36	340	11	+
44	32	300	3	—	63	40	460	12	++
47	47	450	3	—	65	40	420	12	+++
45	32	310	4	÷	73	47	500	13	+++
46	32	320	4	—	78	47	510	13	+
51	36	380	5	—	67	40	530	14	+
47	32	350	5	+	68	40	470	14	++
48	32	370	6	÷	69	40	440	15	+
49	32	300	6	+	70	47	540	16	+
50	36	360	7	++	71	47	520	17	+
62	40	370	7	+	72	47	570	18	+
53	36	320	8	+	75	47	530	19	+
64	40	450	8	++	66	40	460	20	+
54	36	400	9	+++	61	40	430	21	+
56	36	390	9	+	55	36	400	28	+
57	36	330	10	++	52	36	390	29	+
73	47	510	10	+	43	32	350	30	+

第3節 實驗總括

幼若家兎35匹ヲ用ヒテ、體重1疋ニ就キ20瓦ノ割ニ輸血ヲ行ヒタル後、脾臓内^レヘモジデリン^ヲ沈着ヲ檢セル結果ヲ總括スルト次ノ如クデアル。

- 1) 輸血後3日迄ニハ脾臓ニ^レヘモジデリン^ヲ沈着ハ認メラレナイ。
- 2) 輸血後4日ノ脾臓ニテハ、1例ニハ微弱ナ^レヘモジデリン^ヲ沈着ヲ認め、1例ニハ之ヲ認めナイ。
- 3) 輸血後5日ノ脾臓ニテハ、1例ニハ強イ内出血ヲ認メルガ^レヘモジデリン^ヲ沈着ヲ證明セズ。1例ニハ^レヘモジデリン^ヲ沈着ヲ明瞭ニ認メル。
- 4) 輸血後6日ノ脾臓ニテハ、1例ニハ微弱ナ、又1例ニハ明瞭ニ^レヘモジデリン^ヲ沈着ヲ認メル。
- 5) 輸血後7乃至30日ノ脾臓ニハ概ネ著明ナル^レヘモジデリン^ヲ沈着ヲ證明シ、輸血後7乃至9日ニシテ急激ニ該沈着ノ増加ヲ認メル。

第5章 實驗考察

抑々赤血球ハ生理的ニモ病的ニモ迅速ニ崩壊シテ無核ノ斷片トナルモノデアリ、其ノ崩壊産物ハ生理的病的何レノ場合モ全く同一ノモノト解セラレテキル。^レヘモグロビン^ヲ分子ガ分解スル時ニハ第1ニ^レヘマチン^ヲヨリ^レグロビン^ヲヲ分離シ、後^レヘマチン^ヲヨリ諸種色素ヲ發生スルモノデアル。^レヘマチン^ヲハ漸次分解シテ鐵ヲ含マザル色素^レヘマトイデン^ヲト含鐵色素^レヘモジデ

リン T = 變化スルモノデアルコトハ現今一般ニ信ゼラレタ所デアル。 L ヘモジデリン T 沈着ハ好ニ脾臓、肝臓、腎臓、淋巴腺並ビニ骨髓等ノ實質性細胞ヲ主トシテ、尙間質細胞、網狀織内被細胞或ハ遊離細胞等ニモ來ルガ、特ニ脾臓ニハ著明ニ顯ハレ、所謂 Häm siderosis ト稱セラレルコトハ周知ノ事實デアル。次ニ脾臓病理部門探究者ノ見解ニ從フト、健常成人又ハ成長動物ノ脾臓内ニハ生理的ニ L ヘモジデリン T 沈着ガ存スルトサレテキルガ、余ハ成長家兎ノ10脾臓ニ就イテ Häm siderosis ノ存否ヲ檢セシニ、4例ニ於テ微弱ナガラ陽性ノ結果ヲ見タ。然ルニ生後50日未滿ノ體重600瓦以下ノ幼若家兎10匹ノ脾臓ニ就イテ檢セシモ、 L ヘモジデリン T 沈着ハ認メラレナカツタノデアル。コレハ Hueck, Biondi, Kunz, Weber 等ノ報告ト一致スル。以上ノ事實ニ立脚シテ、輸血後輸入赤血球ガ受血者ノ循環系統内ニ生存スル日數ヲ知ラントスルニハ、幼若家兎ヲ用ヒテ輸血後ノ脾臓内 L ヘモジデリン T 沈着時ヲ檢スルコトガ、最モ適當ト考ヘル。

扱テ輸血後受血者ノ循環系統内ニ移入サレタ赤血球ハ、果シテ如何ナル期間生存スルモノデアルカ。コノ問題ニ關シ文獻ヲ參照シテ見ルニ、Ashby ハ自己ノ研究結果ニヨルト約100日生存スルト云ヒ、Uffreduzzi ハ約40日、Kramarenko ハ4乃至6週間生存スルト説ク。又Spitzmüller, Walton ハ輸入赤血球ノ生體染色檢査ニヨリ、大部分ハ3乃至4週間證明出來ルト云ヒ、伊藤、松岡、稻垣ハ輸血後赤血球數、血色素量、血液總蛋白量及ビ赤血球滲透性抵抗度ヲ檢シタ結果、同族間接輸血ノ場合ニ輸入赤血球ハ比較の急速度ニ破壞セラレ、赤血球ノ大部分ノ生存期間ハ概ネ2乃至3週間ナラント推定スルト云フ。以上ハ輸入赤血球ノ生存期間ガ比較の長時日ニ互ルトナス著者デアルガ、之ニ反シ生存ハ短時日ニ過ギストナス著者モ亦見受ケラル。

即チ Ozereljev ハ1931年輸血後4乃至10日ニシテ脾臓並ビニ肝臓ニ鐵沈着ヲ發見シ、輸血後赤血球ハ間モナク崩壊シ初メ、崩壊ノ頂點ハ4乃至10日デアルト報告ス。又 Schultheiss ハ副作用ナシニ經過シタ輸血後4日ニシテ死ヲ轉歸フトツター婦人ノ脾臓ニ高度デハナイガ L ヘモジデリン T 沈着ヲ認メ、赤血球ノ崩壊ヲ證明シタ。次ニ Kunz 及ビ Weber ハ輸血後間モナク死亡セル患者ノ脾臓内ニ L ヘモジデリン T ヲ證明シ、又幼若家兎ニ輸血後第1日ニ總例ノ77%ニ於テ、脾臓ノ絕對鐵總量ノ上昇ヲ定量的ニ證明シタコトヨリ、輸入赤血球ノ崩壊ハ間モナク初マルモノト解シ、數週間モ生存スルトナスコトハ眞デナイト主張ス。

斯ノ如ク輸血後輸入赤血球ノ生存期間ハ數週間デアルトナスモノト、更ニ短時日デアルト考ヘルモノトカアルガ、余ノ幼若家兎ヲ用ヒテナシタ實驗結果ヲ見ルト、體重1疋ニ就キ10瓦ノ割ニ輸血セルモノハ、輸血後5日ニシテ微弱ナ脾臓内 L ヘモジデリン T 沈着ガ認メラレ、8乃至10日ニシテ最モ著明ノ沈着ヲ來シ、體重1疋ニ就キ20瓦ノ割ニ輸血ヲ行フ時ニハ、輸血後4日ニシテ弱イ脾臓内 L ヘモジデリン T 沈着ガ見ラレ、沈着ハ7乃至9日ニシテ最モ著明トナルノデアル。即チ輸血量ヲ増加スル時ハ多少早期ニ脾臓内 L ヘモジデリン T 沈着ガ見ラレルガ、概ネ相似タル結果ヲ來スモノデアル。余ハ上述ノ事實ニ基ヅキテ、輸血後輸入赤血球ハ受血家兎ノ循環系統ニ生存スルコト短カク、恐ラク輸血後2乃至3日ニシテ崩壊ヲ初メルモノデアリ、赤血球崩壊ハ輸血後7乃至10日ニシ最高頂ニ達スルモノト思惟スル。

第6章 結 論

1) 幼若家兎＝體重1疋＝就キ10瓦ノ割ニ輸血ヲ行フ時、脾臓内ヘモジデリン¹沈着ハ、輸血後5日ニシテ僅ニ認メラレ、8乃至10日ニシテ著明トナル。

2) 幼若家兎＝體重1疋＝就キ20瓦ノ割ニ輸血ヲ行フ時、脾臓内ヘモジデリン¹沈着ハ、輸血後4日ニシテ僅ニ認メラレ、7乃至9日ニシテ著明トナル。

3) 以上ノ事實ニ基ヅキ輸血時輸入赤血球ハ受血家兎ノ循環系統内ニ生存スルコト短カク、恐ラク赤血球崩壊ハ輸血後2乃至3日ニシテ初マリ、7乃至10日ニシテ最高ニ達スルモノト思惟サレル。

主 要 文 獻

- 1) Ashby: J. of exper. med. 29, p. 267, 1919.
- 2) Ashby: J. of exper. med. 34, p. 127, 147, 1921.
- 3) Aschoff: Pathol. Anat. II Bd. S. 152.
- 4) Biondi: Beitr. path. Anat. 18, S. 174, 1895.
- 5) Görl: Dtsch. Arch. f. klin. med. 151, S. 311, 1926.
- 6) Hueck: Beitr. path. Anat. 54, S. 68, 1912.
- 7) Hubert Kunz, Herbert Weber: Arch. f. kl. Chir. 181, S. 263, 1934.
- 8) 伊東, 松岡, 稻垣: 北海道醫學雜誌, 13年, 12號, 2372, 昭和10年.
- 9) 板倉: 中央醫事, 9卷, 9號, 3, 昭和9年.
- 10) Karamarenko: Nov. Chir. Arch. 14, S. 193, 1928.
- 11) Kühl: Erg. inn. med. 43, S. 302, 1928.
- 12) Kunz: Arch. kl. chir. 173, S. 275.
- 13) Kunz u. Zacherl: Wien. kl. Wschr. Nr. 46, 1932.
- 14) Lauda: Erg. inn. med. 34, 1918.
- 15) Lauda u. Haam: Erg. inn. med. 40, 1931.
- 16) Ozerelziew: Nov. Chir. Arch. 24, S. 291, 1931.
- 17) 佐藤: 近世病理組織學檢査術式.
- 18) Weickel: Z. exper. med. 64, S. 336, 1929.
- 19) Spitzmüller, Walton: Wien med Wschr. Jg. 77, Nr. 10, S. 317, 1927.
- 20) Spitzmüller, Walton: Wien med Wschr. Jg. 77, Nr. 11, S. 350, 1927.
- 21) Spitzmüller, Walton: Wien med Wschr. Jg. 77, Nr. 12, S. 388, 1927.

附 圖 說 明

Fig. I. Nr. 54. 輸血後9日目脾臓内ヘモジデリン¹沈着状態ヲ示ス. II. ハヘモジデリン¹.

