

腹腔内癒着の発生と全身性要因についての臨床的 並びに実験的研究

神戸医科大学外科学教室第1講座（主任 藤川登教授指導）

榎 本 宏

原稿受付 昭和35年5月31日

CLINICAL AND EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DEVELOPMENT AND THE PHYSICAL FACTORS INVOLVED IN INTRA-ABDOMINAL ADHESIONS

by

HIROSI ENOMOTO

From the 1st Surgical Division, Kobe Medical College
(Director : Prof. Dr. NOBORU FUJITA)

I. CLINICAL OBSERVATIONS ON RE-LAPARATOMY CASES DUE TO ADHESION DISTURBANCES IN PATIENTS WITH GASTRIC, DUODENAL ULCERS AND GASTRIC CANCER

During the eleven year period, from 1949 to 1959, the total number of re-laparotomy cases with intra-abdominal adhesions that were admitted to the surgical ward of the First Surgical Division of the Kobe Medical College Hospital were 549 patients and among these cases 221 patients were due to intra-abdominal adhesions.

From further studies on the individual cases of such adhesions, the intra-abdominal findings were as follows ;

1. Various degrees of adhesions, varying from the superfluous formation to the minimal necessary adhesions, were found within the abdominal cavity. It was concluded that the main factor for occurrence of such adhesions was due to the superfluous formation of such fibrous substances.
2. Classifying the re-laparotomy cases with adhesions according to their primary disease, it was found that gastric ulcer constituted 49.6% and gastric cancer 16.5% of the total re-laparotomy cases. Such marked difference shown between these two disease signifies that the physical factor play a great role in the formation of adhesions.
3. To clarify the physical factors involved in the patients with gastric cancer and ulcer, the blood test and the liver function were studied before operation. The following data were obtained from cases with gastric cancer.
 1. Anemia, hypoproteinemia and hyperfibrinogenemia.
 2. Disturbances in the blood coagulating mechanism.

3. Increase in fibrinolysis.
4. Disturbance in the liver function.

In cases of gastric ulcer, anemia in a slight degree was seen. From such points we believe that the development of adhesions runs parallel with the physical condition.

4. The fibrinogen level in re-laparotomy cases of gastric ulcer and cancer showed a tendency to increase with the development of such adhesions. The prothrombin index showed the same tendency as in fibrinogen. Fibrinolysis is seldom positive.

From these results, it has been noted that the development of excessive adhesions has intimate relation with the fibrinogen level, prothrombin index and fibrinolysis.

II. EXPERIMENTAL STUDIES IN THE INFLUENCE OF VARIOUS PHYSICAL TREATMENT TO THE FORMATION OF INTRA-PERITONEAL ADHESIONS

Experiments were performed using mature rabbits. The physical conditions were changed artificially, and the relationship between the development of adhesions and the biochemical values were studied by measuring the fibrinogen level, prothrombin index, fibrinolysis and the tissue respiration of the liver.

1. In the contrast group, no marked changes appeared in the intensity of adhesion between the subserosal hemorrhage group and the serosal and muscular layer deficient group.
2. In the NMO given group, the development of adhesion was of a lighter degree in the intravenous administered group, when compared with the group that was given intra-peritoneally directly after the formation of the adhesions.
3. In the group given CCl_4 , formation of excessive adhesion was not seen, but a tense adhesion was noted at the core of the disturbed region. No marked difference was noted in comparison with the contrast group.
4. In the PVA administered group, no marked difference was noted between the intravenous administered group and the group that was administered intra-peritoneally immediately after the formation of the adhesion. The adhesion was lighter than the contrast group.
5. In the splenectomy group, adhesions were noted one week after the removal of the spleen, but in comparison with the contrast group, the degree of adhesion was lighter.
6. In the group with physiological saline administered intra-abdominally, the development of excessive adhesion was not seen, the degree was equivalent with that of the contrast group.
7. In the thioceto-acid administered group, a denser development of adhesion was seen when compared with the contrast group. The reason for the development of such denser adhesion from the combination of these procedures were because they displayed a different type of reaction in accordance with the stimuli ap-

plied upon the intestines, and because the physical factors produced artificially gave some effect to the locale.

8. Changes in the fibrinogen level in comparison with the development of the adhesions: Excessive formation of adhesion appeared when the fibrinogen value (one week value) increased over 100mg/dl when compared with the pre-operative value.
9. Shortening of the prothrombin time showed a parallel relation with the formation of the adhesions.
10. The development of fibrinolysis and adhesions: In the positive cases the development of adhesion was slight, but the CCl₄ group was exceptional.
11. Tissue respiration of the liver. In the QO₂ disturbed group the degree of adhesion was minimal.

From these facts, it can be said that the changes in various physical factors displays a great influence to the formation of regional intra-peritoneal adhesions.

目

次

第1編

癒着障碍に起因する再開腹例殊に胃、十二指腸潰瘍と胃癌患者の癒着による再開腹例の臨床的観察について

I 緒言

II 癒着障碍による再開腹例の統計的観察

III 癒着障碍による胃、十二指腸疾患の再開腹時の腹腔内の様相について

IV 胃、十二指腸疾患における諸検査成績の比較について

V 再開腹例のフィ値、ブ指数、繊維素溶解現象の消長について

VI 総括並びに考按

VII 結論

VIII 文献(後出)

第2編

全身の各種処置の腹腔内癒着の発生に及ぼす影響についての実験的研究

I 緒言

II 実験動物と実験法

III 実験成績

④腹腔内癒着の発生について

⑤腹腔内癒着の発生とフィ値、繊維素溶解現象の変動について

⑥腹腔内癒着の発生とブ値並びに肝組織呼吸の変動について

IV 総括並びに考按

V 結論

VI 文献

第1編 癒着障碍に起因する再開腹例，殊に胃十二指腸潰瘍と胃癌患者の癒着による再開腹例の臨床的観察について

I 緒言

著者は神戸医大藤田外科教室において昭和23年来34年にいたる満11年間に取扱つた院内外の症例で術後再び開腹を行つたもの、或いは再開腹の目的で入院したものの個々の例について手術時の腹腔内所見を詳細に検討した結果、再開腹患者総数549名、655症例の中癒

着に起因するものは221名、246症例におよび、癒着によるものの腹部所見については何れも癒着は極めて広範且強固で、過剰に形成された癒着がその原因をなしてもいるのが殆んど全例であつた。すなわち過剰形成癒着が再開腹手術に極めて重要な役割を果すことを知つた。又疾患別に癒着に起因するものの頻度をみると手術侵襲が同程度であつても疾患によつて著明な差が

みられ、癒着の発生に全身性要因が直接的乃至間接的に関与している事を示唆した。従来癒着の発生機序については、その局所的機序については幾多の業績に接するが、全身性要因との関連性についての研究は成田、神前¹⁾²⁾³⁾の研究を除いてはなく、著者は腹膜癒着の発生と全身的要因について臨床的考察並びに実験的研究を行い、些か新知見を得たので報告し御批判を乞う次第である。

Ⅱ 癒着障碍による再開腹例の統計的観察

昭和23年来34年末に至る間の再開腹例⁴⁾⁵⁾は患者総数549、655症例に及びその内訳は表1の如く虫垂炎例は195名、232例で全再開腹例の35.4%を占め、次いで胃・十二指腸潰瘍例が96名、117例で17.9%胃癌例が65名、91例13.9%その他の腹部疾患69名78例11.9%婦人科疾患52名、58例8.9%、肝胆道疾患42名、47例7.2%、腸閉塞症30名、32例4.9%である。虫垂炎疾患が炎症性疾患として穿孔性虫垂炎更には汎発性腹膜炎もふくまれるので種々の再開腹例が偶発される事は当然であろう。次いで胃十二指腸潰瘍、胃癌の再開腹例が多い事で合計して161名、208例で再開腹例の31.8%を占め、同様に上腹部疾患の肝胆道疾患の再開腹例が僅かに42名、47例にすぎないのに比較して、肝胆道手術例が少ない事⁶⁾を考慮に入れても、胃十二指腸潰瘍の再開腹例の多い事を物語るものである。

表 1

各種再開腹例と再開腹総例との百分率		
	再開腹症例 (患者総数)	百分率
虫 垂 炎	232 (195)	35.4
胃指 十腸 二疾 患	117 (96)	17.9
胃 指 十腸 二疾 患	91 (65)	13.9
肝 胆 道 疾 患	47 (42)	7.2
腸 閉 塞 症	32 (30)	4.9
婦 人 科 疾 患	58 (52)	8.9
その他腹部疾患	78 (69)	11.9
計	655 (549)	

さらに再開腹例の原因を詳細に検討した結果癒着に起因する再開腹例は⁷⁾⁸⁾表2の如く総例221名、246例で疾患別にみると虫垂炎では84名、98例39.8%、胃十二指腸潰瘍52名、58例23.6%、婦人科疾患29名、30例

12.2%、その他の腹部疾患20名、23例9.3%腸閉塞症19名、19例7.7%、胃癌14名、15例6.1%肝胆道疾患3名、3例1.1%の順で虫垂炎、胃十二指腸潰瘍例の癒着に起因する再開腹例が極めて多い事は特に注目しなければならない。

表 2 各種疾患における癒着障碍に起因する再開腹例と癒着に起因する再開腹総症例との百分率

	癒 着 症 例 (患者数)	百 分 率
虫 垂 炎	98 (84)	39.8
胃腸 十疾 二患 指	58 (52)	23.6
胃 癌	15 (14)	6.1
肝 胆 道 疾 患	3 (3)	1.1
腸 閉 塞 症	19 (19)	7.7
婦 人 科 疾 患	30 (29)	12.2
その他腹部疾患	23 (20)	9.3
計	246 (221)	

又各種腹部疾患の再開腹例と癒着に起因する再開腹例との比率については表3の如くで虫垂炎では232例中98例42.2%、胃十二指腸潰瘍では117例中58例49.6%で、実に再開腹例の約半数を占めている。更に例数は少いが、腸閉塞症では32例中19例59.3%、婦人科疾患では58例中30例51.7%で共に癒着が再開腹の主要原因をなしている。その他の腹部疾患では78例中23例29.5%胃癌では91例中15例16.5%、肝胆道疾患では47例中3例1.2%にすぎなかつた。特異な事は胃癌、胃十二指

表 3 各種腹部疾患において癒着障碍が再開腹の原因となつた百分率

	癒着症例 (患者数)	再開腹症例 (患者数)	百分率
虫 垂 炎	98 (84)	232 (195)	42.2
胃腸 十疾 二患 指	58 (52)	117 (96)	49.6
胃 癌	15 (14)	91 (65)	16.5
肝 胆 道 疾 患	3 (3)	47 (42)	6.4
腸 閉 塞 症	19 (19)	32 (30)	59.3
婦 人 科 疾 患	30 (29)	58 (52)	51.7
その他腹部疾患	23 (20)	78 (69)	29.5
計	246 (221)	655 (549)	37.6

表 4 癒着による胃十二指腸潰瘍再開腹例

年令	性別	初 回 手 術	主 訴	前回手術と再開腹迄の期間	腹腔内の癒着の状況	再開腹時の処置	転帰
22	合	B II	嘔 吐	8 日	前腹壁と吻合部癒着，下行脚屈曲，癒着	ブラウン吻合	死
○23	合	B II	嘔気，嘔吐，上腹部痛	30日	大網，小網，前腹壁癒着	新胃腸吻合	
54	合	B II	嘔吐，腹部膨満	19日	空腸上部広汎癒着，壊死	腸切除吻合	死
40	合	B II	嘔気 嘔吐	5 日	大した所見なし	新胃腸吻合	
65	合	B II	嘔 吐	8 日	吻合脚前腹壁癒着下行脚屈曲癒着	ブラウン吻合	
62	合	B II	嘔 吐	9 日	胃肝癒着と大網塊による狭窄	新胃腸吻合	
○37	合	B II	嘔 吐	24日	吻合部大網横行結腸癒着	新胃腸吻合	
44	合	B II	嘔 吐	23日	下行脚癒着瘢痕化	新胃腸吻合	
31	合	B II	嘔 吐	42日	吻合部空腸横行結腸癒着強度	新胃腸吻合	
46	合	B II	血 便	2 日	横行結腸吻合部癒着	横行結腸切除吻合	
48	合	B II	嘔 吐	30日	下行脚の癒着強度	癒着剝離	
			//	5 ヵ月	下行脚と前腹壁癒着	癒着剝離	
			//	2 ヵ月	// //	ブラウン吻合	
27	合	B II	嘔吐，上腹部痛	1 年	吻合部横行結腸空腸癒着	癒着剝離	
46	合	B II	嘔 吐	14日	吻合部大網癒着強度，上行下行脚癒着	ブラウン吻合	
49	合	B II	上腹部痛腹部膨満	3 年	腹壁ヘルニア囊内腸管癒着	癒着剝離ヘルニア閉鎖	
24	合	十二指腸潰瘍穿孔閉鎖		23日	上腹部広汎癒着	根治的胃切除	
66	早	B II	悪 心	1 月	吻合部，肝，前腹壁胆嚢癒着強度	ブラウン吻合	
58	早	B II	悪心嘔吐	25日	肝胃癒着強度，吻合部と大網の癒着	新胃腸吻合	
39	合	B II	嘔 吐	15日	腹水(+)吻合部に横行結腸，肝，空腸癒着，空腸と十二指腸屈曲癒着	癒着剝離	
38	早	B II	上腹部痛嘔吐	7 ヵ月	下行脚狭窄，腸管の間に空腸が内嵌頓さる	嵌頓腸管切除吻合	
○58		B II	臍部腫瘤	2 年	吻合部中心上行，下行脚癒着強度	Rouxの手術	
				35日	横行結腸粘膜炎露出吻合部縫合不全	再縫合	
				10日	横行結腸縫合不全	//	
○24	合	12才胃腸吻合のみ	血 便	12年	消化性空腸潰瘍，横行結腸空腸癒着強度	胃切除Rouxの手術(後結腸)	
			嘔吐 上腹部痛	35日	結腸間膜の間隙より空腸内嵌頓，横行結腸癒着強度狭窄	嵌頓腸管還納横行結腸切除吻合	
28	早	B II	嘔 吐	1 年	消化性空腸潰瘍胃，前腹膜横行結腸肝癒着	Roux の手術横行結腸切除吻合	
23	合		痙 痛	6 日	吻合部癒着上行脚屈曲膨満	ブラウン吻合	
○50	合	胃腸吻合のみ		70日	胃前腹壁癒着強度幽門部と体部と牽引癒着	胃切除 Roux の手術	
35	合	B II	腹部膨満	10日	滲出液2000cc上行脚癒着空腸起始部穿孔	癒着剝離	
29	合	B II	痙 痛	15日	滲出液2000cc上行脚癒着空腸起始部穿孔	穿孔部閉鎖	

				7 日	横行結腸癒着屈曲狭窄	横行結腸切除 吻合
34	♂	B II	上腹部痛	2 年	消化性空腸潰瘍大網肝胃前 腹壁癒着廻腸横行結腸癒着	Roux 手術
42	♂	B II	〃	3 年	廻腸末端より 1 米上の部位 前腹壁と癒着	癒着剝離
29	♂	B II	〃	1 年 10 月	上行脚と下行脚癒着	癒着剝離
				10 日	吻合部より 40 糎下が腸重積 上行下行脚癒着	壊死腸管切除 吻合
40	♂	B II	嘔 吐	17 日	横行結腸と空腸吻合部癒着	新胃腸吻合
46	♀	胃切除後 3 回再 開腹	嘔 吐	9 月	大網, 胃, 横行結腸, 結腸 間膜, 小腸癒着	腸吻合
24	♂	B II	嘔 吐	5 月	吻合脚, 前腹壁, 横行結腸 癒着強度	癒着剝離
○48	♂	胃腸吻合	腹 痛	4 年	肝, 胃, 大網, 横行結腸空 腸癒着強度	根治的胃切除 癒着剝離
33	♂	B II	嘔吐, 腹痛	5 月	癒着強度十二指腸断端穿孔	ブラウン吻合
				3 日	大網が回腸の 3 ヶ所と癒着	癒着剝離
				55 日	横隔膜下膿瘍	排 膿
60	♂	胃腸吻合	嘔吐, 腹痛腹部 膨隆	2 月	大網小腸前腹壁癒着強度下 行脚空腸上部癒着	
27	♂	胃切除後再開腹 4 回	上腹部痛	3 月	前腹壁と空腸の癒着強度	腸吻合
33	♂		嘔 吐	1 月	腹水(+)索状癒着による腸 狭窄	腸切除吻合
35	♂	B II	嘔 吐	7 年	前腹壁肝胆嚢癒着	Roux の手術
38	♀	B II	嘔 吐	2 年	横行結腸と大網癒着腫瘤形 成	大網除去
57	♂	B II	嘔 気	12 日	前腹壁と空腸横行結腸癒着	癒着剝離
			〃	2 日	前腹壁と空腸, 空腸同士癒 着	腸吻合
57	♂	B II	嘔吐腹部膨 満	14 日	回腸空腸の中間部癒着壊死 前腹壁と空腸と癒着	腸壊死切除吻 合
30	♂	B II	嘔 吐	2 月	吻合部広汎癒着	癒着剝離
57	♂	胃切除後再開腹 2 回	嘔 吐	6 月	前腹壁大網空腸癒着空腸同 士癒着	ブラウン吻合
31	♂	B I	嘔 吐	18 日	空腸起始部より 1 米下と横 行結腸癒着	腸切除吻合
40	♂	十二指腸潰瘍穿孔 閉鎖, 胃腸吻合	腹痛 嘔吐	8 年	横行結腸と前腹壁癒着下行 脚屈曲癒着	胃切除 ブラウン吻合
59	♂	B II	嘔 吐	29 日	前腹壁と横行結腸大網癒着 吻合脚屈曲	新胃腸吻合 ブラウン吻合
35	♂	B II	〃	3 年	前腹壁と横行結腸癒着大網 と結腸間膜癒着強度	Roux の手術
71	♂	十二指腸潰瘍穿 孔閉鎖	腹痛 嘔吐	1 年	癒着強度大網壊死	B II ブラウン吻合
35	♂	B I	嘔 吐	8 日	吻合部肝横行結腸, 脾, 結 腸間膜大網癒着	新胃腸吻合
31	♂	B II	〃	5 月	盲腸大網癒着	
46	♂	B II	上腹部痛	6 日	皮下膿瘍腹膜縫合破裂	腹膜再縫合
			嘔 吐	2 日	上行脚下行脚癒着	ブラウン吻合
39	♂	B II	嘔 吐	12 日	空腸横行結腸, 前腹壁癒着 軽度空腸屈曲癒着	癒着剝離

B I (ビルロートⅠ法)

B II (ビルロートⅡ法)

○印 他医手術による

腸潰瘍の再開腹例を比較して癌では広汎なる廓清術が胃切除に附加されるので手術侵襲が潰瘍に比して大且難となるに拘らず、癒着による再開腹例は、胃十二指腸潰瘍では49.6%，胃癌では16.5%で顕著な差がみられる事で、著者は疾患の種類により癒着の発生に大差ある事は、局所の癒着の発生に対して全身的な阻止或いは促進要因が直接的乃至間接的に作用して差を与えるものではないかと考えた。

Ⅲ 癒着障碍に起因する胃十二指腸疾患の再開腹例の腹腔内の様相について

癒着障碍に起因する胃十二指腸潰瘍の再開腹例は52名、58例、胃癌14名、15例であることは、既に述べたが、その個々の例についての腹腔内の癒着の状況は表4,5の如くである。

胃十二指腸潰瘍では年令別にみると、20才台11名、30才台16名、40才台12名、50才台8名、60才台4名、70才台1名であつて、胃癌では30才台1名、40才台5名、50才台6名、60才台1名、70才台1名で、胃十二

指腸潰瘍患者が若年者に多いのに平行して再開腹例も若年者に多い。同様に胃癌患者が50才以上に多いのに平行して再開腹患者も老年者に多い。性別については胃十二指腸潰瘍例では男45名、女7名、胃癌では男10名、女4名、胃十二指腸潰瘍では男は女の6倍以上を占め、癌では女の2.5倍であつた。又前回手術より再開腹迄の期間は胃十二指腸潰瘍例では最短2日最長12年であるが、一週間以内に癒着障碍を起して再開腹したもの7例、30日以内のもの26例、1年以内のもの14例、1年以上のもの17例で、30日以内に再開腹したものが過半数を占める。癌では最短8日最長6年で1週間以内に再開腹したものはなく、30日以内のもの10例、1年以内のもの1例、1年以上のもの4例であつて、15例中10例が1ヵ月以内に再開腹を施行している。

個々の癒着の状況をみると、胃十二指腸潰瘍では殆ど全例において広汎なる癒着がみられる。吻合部を中心として前腹壁、上行・下行脚、横行結腸が強固なる癒着を形成するが、更に移動性の少い十二指腸、肝・胆嚢、結腸間膜が癒着を増強せしめ、残存大網が吻合

表 5 癒着による胃癌再開腹例

年令	性別	初 回 手 術		前回手術と再開腹迄の期間	腹腔内の癒着の状況	再開腹時の処置	転帰
45	♂	BⅡ	嘔吐	9日	吻合部大網癒着	新胃腸吻合	
41	♂	BⅡ	〃	14日	空腸前腹壁と癒着強度	腸管切除吻合	
54	♂	BⅡ	腹部膨満嘔吐	17日	前腹壁と吻合部癒着下行脚が上行脚の隙間に嵌頓	ブラウン吻合	
33	♂	BⅡ	嘔吐	1年6月	下行脚前腹壁癒着	癒着剝離	
			〃	1月	吻合部、横行結腸癒着強度	S腸と横行結腸吻合	
54	♀	BⅡ	嘔吐	6年	吻合部前腹壁横行結腸癒着軽度	吻合部拡大	
40	♀	BⅡ	〃	1年2月	前腹壁と空腸の癒着	癒着腸管剝離	
60	♀	BⅡ	腹部膨満	11日	前腹壁と空腸癒着、癒着空腸を中心として捻転	癒着剝離腸切除吻合	
42	♂	BⅡ	嘔気、嘔吐腹痛	12日	横行結腸前腹膜癒着横行結腸が吻合部圧迫	新胃腸吻合	
54	♂	BⅡ	嘔吐、ルネ瘦	10月	前腹壁、空腸、下行脚癒着	ブラウン吻合	
71	♂	BⅡ 横行結腸切除	上腹部膨満	3年6月	腹壁ヘルニア囊内小腸癒着	腸剝離ヘルニア閉鎖	
51	♂	BⅡ (後結腸)	吐 嘔	10日	腹水(卅)癒着強度結腸間隙間隙腸管内嵌頓上行結腸穿孔	上行結腸切除吻合	死
49	♂	BⅡ	〃	20日	下行脚70廻下空腸前腹壁癒着	癒着剝離	
56	♀	BⅡ 結吻門膜部切除	腹部膨満	21日	横行結腸と前腹壁の癒着強度	廻腸下部とS腸の吻合	
54	♂	BⅡ	腹 痛	8日	上行脚後面と下行脚癒着捻転	ブラウン吻合	

BⅡ (ビルロートⅡ法)

部に癒着している事がある。又移動性の強い空腸、廻腸や遠隔部位の盲腸等が癒着を形成している場合も多く、これらの過剰に形成された癒着の存在が再開腹の主因となり、単純なる索状癒着によるものは数例にすぎなかつた。胃癌例では、狭窄症状を主訴として再開腹を行つても殆ど大半が癌の再発によるものであつて、真の癒着によるものは僅かに14名15例で、何れも胃十二指腸潰瘍と同様な過剰形成癒着を形成していた。

以上胃十二指腸潰瘍例が術直後より強固な癒着を発生して再開腹の施行される場合が多いのに比して、癌例では2週間以降に癒着障害が顕著となつて再開腹を行つている点より、癒着の発生過程も疾患により異なる事を認めた。

Ⅳ 胃十二指腸疾患における諸検査成績の比較について

著者は胃癌の再開腹例では癌再発に起因せず、癒着による症例の頻度が極めて少いと述べたが、潰瘍、癌共に胃切除術式は基本的には同一であをが、癌例で

表 6 胃癌手術患者術前検査成績 (30例)

年 令	性	赤 血球 ×10 ⁴	白 血球 ×100	Hb (%)	出 血 時 間	凝固時間		フ リ ゲ ン 値 (mg/dl)	プ ロ ト ロ ン 指	血 素 象 漿 融 解 維 現	血 蛋 清 白 (g/dl)	B S P (45分) (%)	高 田 反 応	コ 反 バ ル ト 応	尿 ビ ゲ ン 中 リ ン ウ ロ
						開始	終了								
48	古	350	55	75	2'30"						6.4	50	(-)		(H)
50	古	420	51	74	3'						6.8	0	(-)		(-)
58	古	455	57	87	3'						6.7	0	(-)		(-)
52	古	280	63	90	8'						5.4	15	(+)		(#)
63	古	365	58	77	3'30"						5.8	10	(-)		(#)
51	古	420	50	80	3'						6.4	5	(-)		(-)
58	古	380	51	80	3'30'						5.9	5 ↓	(-)		(#)
52	古	445	64	90	2'30"						6.5	5	(-)		(+)
61	古	420	56	87	3'						6.9	0	(-)		(+)
54	古	450	59	90	2'30"						5.9	10	(+)		(#)
48	早	385	49	78	2'						5.5	10 ↓	(-)		(#)
63	古	410	51	79	3'						6.9	10	(+)		(+)
65	古	420	62	84	3'	4'	11'	430	97	(-)	6.3	5 ↓	(-)	4(2)	(+)
63	古	390	48	84	2'30"	2'30"	10'	400	90	(+)	5.4	5 ↓	(-)	6(2)	(#)
54	古	460	53	88	2'	3'	10'	480	90	(-)	7.0	0	(-)	3(1)	(#)
57	古	295	52	74	5'	6'	24'	330	80	(+)	4.8	15	(+)	5(1)	(-)
49	早	410	56	82	2'	3'	10'	430	90	(-)	6.8	5 ↓	(-)	5(0)	(#)
67	古	450	57	87	2'30"	3'	9'	450	95	(-)	7.2	0	(-)	5(6)	(#)
61	古	452	56	80	2'30"	3'	9'	420	92	(+)	6.9	10 ↓	(+)	2(3)	(-)
72	古	430	63	86	2'30"	3'	10'	480	90	(-)	7.0	5	(-)	4(2)	(+)
48	古	450	44	84	3'	2'30"	9'	550	96	(-)	6.5	10 ↓	(+)	5(0)	(+)
50	早	375	58	68	4'30"	6'	15'	400	95	(-)	5.1	5 ↓	(-)	5(2)	(+)
52	古	420	58	84	3'	3'30"	11'	450	90	(+)	6.5	0	(-)	3(2)	(+)
53	古	440	44	83	3'30"	4'	13'	450	89	(-)	6.0	5	(-)	4(0)	(+)
62	古	425	63	85	4'30"	5'	11'	480	95	(-)	6.2	0	(-)	5(3)	(+)
48	古	325	54	54	7'30"	~	12'	420	100	(-)	5.2	20	(+)	6(2)	(#)
45	古	265	49	50	6'30"	8'	20'	280	69	(+)	4.6	10	(+)	5(1)	(#)
63	早	390	52	80	2'	5'	12'	390	73	(+)	6.3	5	(-)	4(1)	(+)
64	早	390	48	79	3'30"	3'	15'	480	95	(-)	5.4	5 ↓	(-)	3(2)	(+)
59	古	440	58	85	3'	2'	8'	500	97	(-)	6.1	5 ↓	(-)	5(0)	(-)

プロトロンビン値—加藤氏微量法, フィブリノーゲン値—Biuret法
血漿線維素融解現象—溶解試験管数によらず溶解さえあれば陽性と判定した。

は周囲廓清術がそれに附加されるので、手術侵襲としては難且つ大となるに拘らず、癒着による再開腹の数に差がある事は、全身性要因によるものであると考えた。そこで胃十二指腸潰瘍と胃癌例各々30例の臨床検査成績を比較検討して各種理学的、生化学的値から全身性要因に差のあることを立証することにした。

血液尿検査成績について (表6, 7)

胃十二指腸潰瘍例と胃癌例の術前臨床検査成績を比較すると、血液所見については表8の如く、胃癌例においては著明なる赤血球減少を示すものが、潰瘍例に比較して多数認められた。白血球数については表9の如く、潰瘍例では炎症症状を認めるため7,000以上の白血球増多例も認めたが癌では逆に4,500以下の白血

球数の著明減少例も見られた。

血色素含有量については表10の如く癌例では90%以上が30例中僅か3例に認めたが、潰瘍例では10例で約1/3を占めていた。

さらに血液凝固系についてみると、出血時間では表11の如く癌例は5分以上の延長例が30例中4例あり、この延長群の開腹所見は高度の癌浸潤乃至肝転移を示す末期例であつた。癌例は潰瘍例に比して出血時間の延長がみられた。凝固時間については、表12の如く開始終了を夫々比較しがたいので、凝固に要した時間を比較した。潰瘍例では凝固時間は大体9分位迄で、癌の如く10分以上要した例はみられなかつた。

又凝固時間の延長していた例は略々出血時間の延長

表 7 胃十二指腸潰瘍手術患者術前検査成績 (29例)

年 令	性	赤 血 球 ×10 ⁴	白 血 球 ×100	Hb (%)	出 血 時 間	凝固時間		フリゲ イ ノ ン ブ ー (mg/dl)	ブン 数 ロ ビ ン ト ン ロ 指	血色素 象 集 溶 纖 解 維 現	血 蛋 清 白 (g/dl)	BSP (45分) (%)	高 田 反 応	コ 反 バ ル ト 応	尿 ビ デ 中 リ ン ウ ノ ロ
						開始	終了								
32	♂	420	56	80	2'						6.5	5 ↓			(-)
48	♂	440	64	85	2'30"						6.3	0			(+)
37	♂	350	58	72	3'						6.8	5 ↓			(+)
29	♂	460	64	95	3'30"						7.0	0			(-)
42	♂	435	59	82	2'30"						7.2	5 ↓			(-)
52	♂	425	62	85	3'						6.8	5 ↓			(-)
48	♂	430	69	85	1'						6.3	10 ↓			(-)
53	♂	420	57	85	2'30"						6.5	5 ↓			(+)
34	♂	460	63	95	4'						7.1	5 ↓			(-)
28	♂	380	68	72	3'						5.6	10 ↓			(-)
54	♂	460	54	94	2'30"						6.8	0			(-)
62	♂	430	56	85	2'30"						7.0	5 ↓			(-)
43	♀	420	67	92	3'						6.3	5 ↓			(+)
51	♂	450	53	96	3'	3'30"	11'	550	105	(-)	6.4	0	(-)	6(3)	(-)
34	♂	430	67	85	2'30"	3'	10'	430	100	(-)	6.0	5 ↓	(-)	4(0)	(-)
44	♀	410	72	85	3'	3'	9'	410	99	(-)	6.3	5	(-)	4(0)	(-)
38	♂	390	51	80	2'30"	2'30"	9'	380	95	(-)	6.0	5 ↓	(-)	3(2)	(+)
39	♂	380	63	80	3'	3'	9'	400	98	(-)	5.8	10 ↓	(-)	5(2)	(-)
41	♂	410	65	85	2'	2'30"	12'	400	100	(-)	6.2	5 ↓	(-)	3(0)	(-)
39	♂	460	48	90	3'30"	3'30"	12'	500	100	(-)	6.9	0	(-)	5(1)	(+)
49	♂	445	61	90	3'	3'	10'	420	103	(-)	5.8	5 ↓	(-)	2(0)	(-)
46	♀	420	53	85	2'30"	3'	10'	430	99	(-)	7.4	0	(-)	5(0)	(-)
52	♂	430	75	84	1'	4'	12'	430	100	(-)	6.2	5 ↓	(-)	5(3)	(+)
37	♀	380	54	80	3'	3'30"	10'	320	90	(+)	5.7	5	(-)	4(1)	(-)
49	♂	350	51	84	2'30"	3'	9'	360	95	(+)	6.8	5 ↓	(-)	5(2)	(+)
58	♂	430	64	95	3'	3'	10'	400	100	(-)	6.7	0	(-)	4(2)	(-)
50	♂	420	60	92	2'30"	33'0"	11'	420	98	(-)	6.8	5 ↓	(-)	3(1)	(-)
51	♂	320	50	77	4'	5'	11'	350	94	(+)	5.4	10 ↓	(-)	5(0)	(+)
42	♂	440	55	96	2'30"	3'	9'	430	100	(-)	7.0	5 ↓	(-)	4(0)	(-)

表 8 赤血球

	癌 例	潰瘍 例
500万↑	0	0
450~499万	5	5
400~449万	13	7
350~399万	8	7
300~349万	1	
250~299万	3	

表 9 白血球

	癌 例	潰瘍 例
7000↑		2
6500~7000		5
6000~6400	5	8
5500~5900	11	6
5000~5400	8	7
4500~4900	4	1
4500↓	2	

表 10 血色素

	癌 例	潰瘍 例
100%↑		
95~100%		5
90~94%	3	5
85~89%	7	9
80~84%	10	7
75~79%	5	1
70~74%	2	2
65~69%	1	
60~64%		
60%↓	3	

表 11 出血時間

	癌 例	潰瘍 例
1'30"		1
2'	4	2
2'30"	7	10
3'	9	9
3'30"	4	3
4'		3
4'30"	2	
5'↑	4	

表 12 凝固に要する時間

	癌 例	潰瘍 例
6' 台	5	5
7' 台	8	6
8' 台		2
9' 台	2	2
10' 台		
10'↑	4	

表 13 血清蛋白 (g/dl)

	癌 例	潰瘍 例
4.5↓		
4.5~4.9	2	
5.0~5.4	5	1
5.5~5.9	4	4
6.0~6.4	7	9
6.5~6.9	9	9
7.0~7.4	3	6
7.5~7.9		

を認めた。

血漿フィブリノーゲン値(以下フィ値と略)については、癌例では平均440.0mg/dl潰瘍例では414.4mg/dlで癌例が潰瘍例に比較して高値を示したが、癌例中にはフィ値の極度に低いものを認めた。

又プロトロンビン指数(以下プ指数と略)については、潰瘍例は98.5であつた。血漿繊維素溶解現象については、癌例は18例中6例陽性、潰瘍例は16例中3例陽性であつた。

更に肝機能検査を含めた各種血液、尿検査については、血清蛋白量では表13の如く癌例で低蛋白症のものが潰瘍例と比較して多かつた。

BSPでは表14の如く45分値で色素の残存を示す障碍例が癌例では30例中5例、潰瘍例では5~10%程度の障碍を示すものが29例中6例に認めたが、障碍の程度は軽度であつた。

血清高田反応は潰瘍では陽性のものを認めなかつた

表 14 BSP (45分値)

	癌 例	潰瘍 例
0%	9	7
5%↓	7	16
5~10%	14	6
10%↑	3	

表15 尿中ウロビリノーゲン

	癌 例	潰 瘍 例
(一)	7	20
(十)	5	6
(十)	8	2
(卅)	10	1

が、癌では30例中4例に陽性例を認めた。

コバト反応については、癌例では潰瘍例に比較して右寄りを示すものが多かった。

尿中ウロビリノーゲン反応は表15の如く癌では強陽性10例、陰性7例、潰瘍では20例に陰性を認めた。

上記の検査成績より腹膜癒着の発生に直接的な関連をもつ因子を断定しえないが、血液、肝機能所見よりみて癌例は潰瘍例に比較して何れも可成りの障害をうけている。更に特異なる点としては血漿フィ値は癌例は潰瘍例より約40mg/dl前後高値を示すが、プ指数は逆に潰瘍例が高値を示していた。又蛋白融解酵素である Plasmin 乃至 Fibrinolysin が示す繊維素融解現象については、癌例は可成り多数の症例に陽性を認めた。

V 再開腹例のフィ値、プ指数、繊維素溶解現象の消長について

(表16, 17, 18)

癒着による再開腹例(胃癌1例, 胃, 十二指腸潰瘍2例)胃癌の縫合不全, 膿瘍形成例1例, 再開腹を施行しなかつた癌潰瘍各々15例のフィ値, プ指数, 繊維素溶解現象について検討を加え, 次の成績を得た。

表16 非再開腹例のフィ値、プ指数、繊維素溶解現象の変動 胃十二指腸潰瘍例(15例平均)

	術 前	第2病日	第4病日	第8病日
フィ値 (mg/dl)	410.5	558.5	536.6	504.5
プ 指 数	98.8	108	107	105
纖 溶 現 象	(+) 3 (-) 12	(+) 4 (-) 11	(-) 15	(-) 15

胃 癌 例

	術 前	第2病日	第4病日	第8病日
フィ値 (mg/dl)	432.8	496.4	482.1	446.6
プ 指 数	91.5	97.0	95.3	94.0
纖 溶 現 象	(+) 6 (-) 9	(+) 7 (-) 8	(+) 7 (-) 8	(+) 6 (-) 9

表17 胃十二指腸潰瘍における癒着に起因する再開腹例

		フィ値 (mg/dl)	プ指数	纖溶現象	備 考
第一例	術 前	440	100	(-)	症例25, 術後10日再開腹施行
	第2病日	600	112	(-)	
	第4病日	610	115	(-)	
	再開腹時	640	110	(-)	
第二例	術 前	410	103	(-)	症例30, 術後17日再開腹施行
	第2病日	600	108	(-)	
	第4病日	630	108	(-)	
	再開腹時	580	108	(+)	

表18 胃癌における癒着並びに縫合不全膿瘍形成による再開腹例

		フィ値 (mg/dl)	プ指数	纖溶現象	備 考
癒 着 例	術 前 値	450	100	(-)	症例12, 術後20日再開腹施行
	第2病日	580	110	(-)	
	第4病日	590	110	(-)	
	再開腹時	600	110	(+)	
縫合形成不全例膿瘍	術 前 値	316	84	(+)	63才, 6, 術後10日再開腹施行
	第2病日	430	94	(+)	
	第4病日	450	95	(+)	
	再開腹時	560	82	(+)	

先づ潰瘍, 癌の非再開腹例を対照として検査してみたがその術後1週間の変動についてはフィ値は第2病日では癌例では潰瘍例程の著明な増加を示さない。すなわち潰瘍例では術前値に比し, 約140mg/dlの上昇を示すのに対し, 癌例では60mg/dlにすぎなかつた。第4病日では癌例で約15mg/dlの下降を示し, 潰瘍例では20mg/dlの下降を示した。第8病日では癌例では更に30mg/dlの下降を示し, 殆んど術前値に近づくのに対して, 潰瘍例では30mg/dlの下降を示し, フィ値の下降度は, 潰瘍例では日数の経過に比較して, 緩徐に低下するのが特徴であつた。

癌の癒着による再開腹例のフィ値は, 第2病日では非再開腹例と殆ど同様な上昇を示すが, 第4病日では降下する事なく上昇し, 再開腹時では更に増加して術前値に比して150mg/dlの上昇を示した。それに反して縫合不全, 膿瘍形成例では, フィ値は術前値で極度の低値を示すが, 第2病日では非再開腹例に比して上昇度は著明で, 第4病日及び再開腹時では更に急な上昇カーブを示していた。

潰瘍の再開腹例の経過については, 第2病日では非

再開腹例より以上にフィ値は著明な上昇を示し、1例は第4病日、再開腹時共に更に著明な上昇を示し、他例は第1,4病日では更に上昇したが、再開腹時では若干の低下を示していたが、低下度は著しくなかつた。

ブ指数の消長については、フィ値と同様な動向を示し、潰瘍の非再開腹例では、ブ指数は100以上になり、第8病日でも猶100以上を示すが、癌例では上昇を示すが、100以下であつた。

癌の再開腹例のブ指数は、術前値も高く、第2病日では100以上を示し、第4病日再開腹時でも猶100以上を示していた。潰瘍例では2例ともブ指数は第2,4,8病日共に100以上を示し、上昇を示していた。癌の縫合不全例では第2,4病日では上昇を示したが、再開腹時では術前値より低値を示し、フィ値の上昇と逆の傾向を示していた。

繊維素融解現象については、非再開腹例は術前値で癌では15例中陰性9例、陽性6例であるのに対して潰瘍では15例中陽性3例、陰性12例で、第2病日では癌で15例中陰性8例、陽性7例、潰瘍では15例中陰性4例、陽性11例で第4病日では癌で陽性7例、陰性8例、潰瘍では、全例陰性、第8病日、癌で陽性6例、陰性9例、潰瘍は第4病日と同じく全例陰性であつた。癌の再開腹例では術前第2,4病日で陰性であつたが、再開腹時では陽性であつた。縫合不全例では術前後を通じて何れも陽性であつた。潰瘍の再開腹例では2例とも術前後を通じて陰性であつたが、再開腹時では1例陽性であつた。

以上の成績よりみて、再開腹例では癌、潰瘍例共に非再開腹例と比較してフィ値、ブ指数は山型の経過を示さず、上昇を示し、下降しても軽度であつた。

Ⅶ 総括並びに考按

昭和24年来34年にいたる満11年間における癒着に起因する再開腹例の腹腔内所見を詳細に検討した結果、次の如き特記すべき結論が得られた。

1) 癒着障碍として再開腹の対象となる病変部位の大半は、所謂過剰形成癒着部位であつて、腸間膜によつて高度の移動性のある小腸の癒着や横行結腸の強度の癒着の場合に腸閉塞症状を惹起して再開腹を必要とするが、胃十二指腸、盲腸部(殊に虫垂炎時)といった動きの少ない、或いは後腹膜に固定された部位は、殆ど癒着は必発であり乍ら、癒着障碍で再開腹の対象となることは少く、所謂最小必要癒着の範囲内のものと考えられた。

又大網は癒着部位を被覆するのに極めて有効な防禦反応を示す反面、大網のため腸管が絞扼され再開腹を必要とする。大網は最小必要癒着であり乍ら過剰形成癒着の1因ともなる中間型の状態を示していた。

2) 手術創殊に前腹壁腹膜には病変部位のみならず、健康腸管が癒着して、狭窄症状を示す事が多い。再開腹手術を1示標として腹腔内癒着を考えるならば、前腹壁手術創は極めて重要な存在である。

3) 胃癌と胃潰瘍の患者で胃切除後癒着障碍で再開腹を行つた例を比較検討すると、癌例では手術侵襲が潰瘍例に比し難且大であり乍ら、癒着障碍例は極めて少い点並びに潰瘍例は術直後より再開腹を行う場合も多数経験されるが、癌例では若干の再開腹迄に間隔があり、癒着の発生過程が疾患により異なることから、癒着の発生に全身性要因が重要な役割を演ずる。すなわち血液所見、肝機能よりみて、全身状態の良否と癒着の有無、軽重が平行するものであることに気付いた。

4) 肝硬変症で高度の腹水のある患者に、癒着を作成しようとしても、癒着が発生しにくい。全身要因の重要なことは云う迄もないが、高度の腹水が癒着部位と被癒着部位の間に中間緩衝地帯として存在する結果癒着されにくい。従つて腹膜癒着防止に難吸収性の液体の注入が効果的である。

以上の如き諸点を知りえたのであるが、腸管癒着発生の成因機序については、古来より幾多の業績が報告され、それと表裏一体の関係にある癒着防止についても枚挙に遑のない努力がなされてきたが、永山の一角が解明されたに過ぎず、近時の外科手術の長足の進歩の陰に未解決の儘放置されてきた感が深い。それは癒着が生体防禦反応のあらわれであるため、著者等外科医は一方においては、かかる治癒機転を要求し乍ら、反面それに逆行する防止に努力すると云う2つの相反する効果を求めなければならないからである。

恩師藤田教授は、癒着は生体防禦機転として必発のものなる故、それは最小必要癒着に止め、過剰形成癒着の発生を阻止するのが、最も妥当な癒着防止の進み方であろうと屢々論求された。

従来幾多の先人により癒着の形態や種類について、臨床的、肉眼的、病理組織学的に分類が試みられてきたが、著者は臨床的に再開腹の腹腔内所見より

- 1) 非手術的
- 2) 手術的

- i) 最小必要癒着
 - ii) 中間型
 - iii) 過剰形成癒着
- } 癒着障碍のため再開腹の対
} 象となる。

の如く分類するのが、実際に便利であると考える。

胃癌と胃十二指腸潰瘍の非再開腹例の臨床検査成績を比較して、

胃癌例の特徴は、

- ①貧血症、低蛋白症、高フィブリノーゲン血症
- ②凝固系の障碍(延長)
- ③纖維素溶解現象の陽性化
- ④肝機能障碍

であつて、それに対して、

胃十二指腸潰瘍例の特徴は、幽門狭窄症といった嘔吐の強度な全身衰弱の著明な症例では癌例と類似の成績を示すが、一般的にみると軽度の赤血球減少を示すにすぎなかつた。

胃癌例では病巣部よりの持続的出血、又は悪液質が poor risk を起すことが各種検査成績に現われており、癒着による再開腹例でもかかる相違が癌例と潰瘍例の間に窺えた。

又血液凝固系の成績から再開腹例について検討を加えるとフィ値、ブ指数は非再開腹例と同様に第2病日迄上昇を辿るが、第2病日以後も上昇を示し、下降の徴はない。更に再開腹例でも縫合不全をおこして、膿瘍を形成した例(著者は全身衰弱が著明で、最小必要癒着である縫合癒着すら不可能で縫合不全乃至、膿瘍を形成したと解釈している)では感染の結果腹膜炎を惹起するため、フィ値は上昇を示すが、ブ指数よりみると、術後当初は上昇を示すが腹膜炎が次第に極期に達すると肝機能が障碍をうけるためブ指数が次第に減少を示し、フィ値の上昇に拘らずブ指数の減少すると云う異なる変動を示した。従つて過剰形成癒着の発生とフィ値、ブ指数の上昇とは平行する事を知つた。

又纖維素溶解現象が胃癌においては陽性例の多い事は、蛋白融解酵素である Plasmin 乃至 Fibrinolysin が血中において絶えず活性化されて存在するために過剰形成癒着の形成が阻止されたと考えるのも腹膜癒着

の発生に対する新しい考え方であると思われる。

Ⅶ 結 論

昭和24年来34年にいたる間満11年間で神戸医大第一外科教室において取扱つた院内外の症例で術後再び開腹を行つたもの或いは再開腹の目的で入院した患者総数は549名、655症例で、その中癒着に起因するものは221名、246症例であつて、総再開腹例の37.6%を占める。更に個々の例について腹腔内の所見を詳細に検討した結果

1) 腹腔内の癒着の様相は、過剰に形成された癒着から、必要最小癒着にいたる間種々なる程度の癒着がみられ、癒着に起因する再開腹の主要原因は過剰形成癒着によるものであつた。

2) 疾患別に癒着による再開腹例を検討してみると、胃十二指腸潰瘍例は潰瘍総再開腹例の49.6%、胃癌例は癌総再開腹例の16.5%と顕著な差がみられたが、これは全身要因が癒着の発生に重要な作用をするためと考えられた。

3) そこで胃癌、胃十二指腸潰瘍患者の全身要因検討の裏付けとして術前の血液、肝機能検査を検討した所、胃癌例では ①貧血症低蛋白症高フィブリノーゲン血症 ②血液凝固系の障碍(延長) ③纖維素溶解現象の陽性化 ④肝機能障碍を示すのに対して、潰瘍例では軽度の貧血症を示すに過ぎなかつた。上記所見より癒着の発生の有無と全身要因の良否は平行するものであらうと考えられた。

4) 癌潰瘍の各々の再開腹例の血漿フィブリノーゲン値、プロトロンビン指数、纖維素溶解現象を検討した結果、フィ値は癌、潰瘍共に癒着の発生と共に上昇を示し下降の傾向はなく、更に上昇を示す。ブ指数もフィ値と同様な傾向を示す。繊維溶解現象では陽性化を示す事が少い。したがつて過剰形成癒着の発生とフィ値、ブ指数、繊維溶解現象は密接なる関連性を有することを知つた。

Ⅷ 文献(後出)

第2編 全身的各種処置の腹腔内癒着の発生に及ぼす影響についての実験的研究

Ⅰ 緒 言

著者は第一編で再開腹例の統計的観察を行い、腹腔

内癒着の様相について詳細に検討を加え、結論として再開腹の原因は癒着に依るものがその大半をしめ⁴⁾⁵⁾⁷⁾

8) 又腹腔内の癒着の様相も過剰に形成された癒着の存

在が直接原因であることを知つたが、手術侵襲が極めて軽度であり乍ら病変部のみならず、極めて広範囲な過剰形成癒着を発生し、腸閉塞症状を示している場合が屢々経験された。この場合当時の状況より細菌感染は一応除外しようと思はれるので、癒着の発生には漿膜更には腸筋層に傷害があれば、生体防禦反応のあらはれとして癒着が発生するが、極めて個体差の強い事、更に敷衍すると全身性要因が癒着の発生に關聯性を有するものであると考えられた。

著者は実験的に腹腔内癒着を作成し、その癒着の様相と全身性要因を検討する意味で各種生化学的検索を行つて、この成績と癒着の様相を比較検討して両者の關聯性について若干の知見を得た。

Ⅱ 実験動物と実験法

1) 実験動物

一定の食餌で飼育せる体重2～2.5 kgの成熟雄性家兎を用いた。

2) 手術法

無麻酔の下に無菌的に下腹部に7 cmの正中切開を行つて開腹した。又腹膜縫合には腹膜外翻縫合⁷⁾⁸⁾を行つた。

3) 癒着作成法

盲腸部に刷子にて2×2 cm²の漿膜下出血をおこさしめる程度に損傷を与えるか、又は同等面積の漿膜、筋層欠損を作成して癒着を発生せしめた。

4) 縫合系と縫合法

腹膜縫合には絹糸の結節結紮法を用いた。その理由は連続縫合と単独結節群と比較すると手術創に腸管が癒着する割合は、前者14例中9例、64.3%に対し後者25例中13例52.0%の如く、連続縫合の場合が癒着が多いことを確めたからである。

5) 癒着判定法

癒着作成後8日目に実験家兎を屠殺し、腹腔内の癒着を詳細に検討した。即ち癒着部位を障碍位—盲腸、障碍部位—前腹壁、障碍部位—大網、障碍部位—他の健康腸管(以上最小必要癒着となす)、他の健康腸管相互間の癒着(過剰形成癒着)大網—前腹壁に分類し、更に各部位の癒着の強度を、(卅)癒着が硬固で剝離不能のもの、(卅)癒着剝離可能のもの、(十)容易に剝離するものといった強度よりの判定法を加味して行つた。

6) 生化学検討法

- 血漿フィブリノーゲン値(以下フィ値と略) Biuret 法¹⁹⁾
- 血漿プロトロンビン値(以下ブ値と略)加藤氏微量法²⁰⁾
- 血漿纖維素溶解現象(以下纖溶現象と略) Macfarlane 氏法²¹⁾によつたが判定法は溶解した試験管数により判定せず、溶解さえあれば一様に陽性とした。
- 肝組織呼吸測定法 Warburg 氏法²²⁾

Ⅲ 実験成績

④腹腔内癒着の発生について

表 1 対照群 漿膜擦過群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
1	(卅)	(一)	(一)	盲腸 + 上行 (卅)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(一)
2	(卅)	(卅)	(+)	盲腸 + 上行 (卅)	(一)	(一)
3	(一)	(一)	(一)	盲腸 + 上行 (卅)	上行 + 前腹膜 (卅)	(一)
4	(卅)	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)
5	(卅)	(+)	(一)	(一)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(一)
105	(卅)	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
106	(卅)	(一)	(一)	(一)	盲腸 + 大網 (+)	(一)
107	(卅)	(一)	(一)	盲腸 + 上行 (卅)	(一)	(一)
108	(卅)	(一)	(一)	盲腸 + 上行 (卅)	(一)	(一)
109	(一)	(卅)	(一)	(一)	盲腸 + 前腹膜 (卅)	(一)

①無処置家兎腹腔内癒着の発生について

②漿膜下出血群

盲腸漿膜面を2×2cm²に亘り10数回刷子にて擦過し漿膜の荒撫と中等に強い漿膜下出血をおこした1群の癒着の発生についてみると表1の如くである。

障碍部位を中心として盲腸、前腹膜、大網並びに近隣腸管である上行結腸、廻腸との癒着についてみると、この4者の間に種々なる組合せの癒着の発生がみられた。殊に障碍部位以外の健康腸管組織の癒着即ち過剰形成癒着の発生が10例中5例にみられた。

⑤ 漿膜筋層欠損群

盲腸漿膜下に2×2cm²に亘り注射針にて空気を送入して剝離しておいてそれを切除して漿膜、筋層表層部の欠損をつくつた場合の癒着の発生については表2の如くである。

漿膜下出血群と比較すると障碍部位を中心として盲腸、前腹膜、大網並びに近隣腸管との癒着は略々大差がない。又過剰形成癒着と謂うべき腹膜の欠損部位以外の癒着についても10例中5例において健康盲腸と上行結腸、前腹膜、大網の間に癒着の発生がみられた。

a, b群ともに漿膜、筋層に損傷があれば生体防禦反応のあらはれとして癒着の発生をみる。従来幾多の癒着の研究において、前腹膜と腸管との癒着を除外して検討している場合が多いが、過剰形成癒着を除いて障碍部位を中心として種々なる組合せで連鎖反应的に癒

着の発生がみられる点より前腹膜との癒着を除外して癒着を検討するのは妥当でなく、腹腔内癒着の発生は単純でないといえる。

②各種処置家兎における腹腔内癒着の発生について 第一編で全身性要因が癒着の発生に直接的、間接的に影響を与えるものであると述べたが、各種薬剤投与や臓器剔除を行つて人工的に全身的变化を作成した場合の腹腔内の癒着の発生について観察した。

⑨ナイトロミン投与と癒着の発生について。

ナイトロミン（以下NMOと略）の腹腔内投与が纖維素の析出を阻止して癒着の発生防止に著効を示す事は幾多報告されているが、著者はNMOを種々の投与法で行つてその効果について検討した。

(i) NMO術前投与群

NMOを術前1週間連日2mg宛経脈的に投与して後癒着作成法をこころみた1群の腹腔内の癒着の発生は表3の(i)の如くである。障碍部位を中心として盲腸、前腹膜、大網並びに他腸管との癒着の発生は種々なる組合せにより発生するが過剰形成癒着とみられる障碍部以外の癒着の発生はみられなかつた。

(ii) 術中腹腔内投与群

癒着作成法と同時に、術前に与えられたNMOの全量を腹腔内に投与した1群の癒着の発生については表3の(ii)の如くである。明らかに障碍部位を中心として種々なる組合せで癒着の発生がみられたが、健康腸

表 2 対 照 群 漿 膜 筋 層 欠 損 群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
6	(+)	(-)	(+)	盲腸 + 上行 (+)	(-)	(-)
7	(+)	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	(-)
8	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 " + 回腸 (+)	(-)	(-)
9	(+)	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)
10	(-)	(+)	(+)	盲腸 + 上行 " + 回腸 (+)	(-)	(-)
201	(+)	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 大網 (+)	(-)
202	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
203	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	盲腸 + 回腸 (+)	(-)
204	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
205	(-)	(+)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	盲腸 + 上行 (+)	(-)
206	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)

表 3 NMO投与群 (i) 術前投与

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
13	(一)	(一)	(一)	盲腸 + 回腸 (+)	(一)	(一)
14	(+)	(卅)	(一)	(一)	(一)	(一)
15	(一)	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)
16	(+)	(一)	(一)	盲腸 + 上行 (+)	(一)	(一)
17	(+)	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)
18	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
19	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)

(ii) 術中腹腔内投与

21	(一)	(+)	(一)	盲腸 + 回腸 (+)	回腸 + 前腹膜 (+)	(一)
22	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
23	(一)	(一)	(一)	(一)	盲腸 + 大網 // + 大網 (+)	(一)
25	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
27	(一)	(卅)	(一)	盲腸 + 回腸 (+)	(一)	(一)
28	(+)	(一)	(一)	(一)	(一)	(一)
29	(+)	(+)	(一)	盲腸 + 上行 (+)	(一)	(一)

管に7例中2例の過剰形成癒着の発生をみた。

術前投与群並びに術中投与群共に対照に比較して明らかに癒着の発生は軽度であるが、更に両群を比較すると、術前群が術中群に比して癒着が軽度であること、殊に障害部位以外の癒着の発生がなかった事はNMOの術前投与により癒着の発生に対する全身性要因に変化を与えた結果、かかる差異を得たものと考えられた。

⑥四塩化炭素投与群

第一編で胃癌と胃、十二指腸潰瘍疾患で癒着障害による再開腹例の発生率に顕著な差があり、殊に胃癌例では肝機能並びに血液凝固系が何れも障害をうけている事を知ったので、肝障害の有無が癒着の発生に如何なる影響を与えるかを検討した。

肝障害を与える薬剤として四塩化炭素を選び、術前1週間の間に2回、体重1kgにつき0.3cc宛筋肉内投与を行った後、腹腔内癒着を発生せしめた成績は表4の如くである。

障害部位を中心としての癒着の強度は比較的強く、何れも容易に剝離しえない箇所が殆んどであるが、過

剰形成癒着である健康腸管の癒着の発生は殆んどみられなかった。

◎ポリビニール・アルコール（以下PVAと略）投与と癒着の発生について

ポリビニール系の合成樹脂を腹腔内に投与して癒着を防止しようとして種々試みられてきたが、更にかかるポリビニール系は網内系にも作用するといはれるのでPVAの同一量を癒着作成後腹腔内に全量投与する1群と分割して術前、後に経脈的に投与するものの2群にわけて癒着の発生につき検討した。猶PVAは重合度1500、完全鹼化物を用いた。

(i) 術前、後投与群

10% PVA液を術前、後1週間宛1日2cc宛経脈的に投与した1群の癒着については表5の如くである。対照群に比較して明らかに癒着は軽度であるが、過剰形成癒着は7例中2例みられた。

(ii) 腹腔内注入群

10% PVA液28ccを腹腔内に癒着作成法と同時に投与した1群の癒着の様相については表5の如くである。経脈的投与群と比較して、略々変化はみられず、

表 4 CCl₄ 投与群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
32	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	(-)	(-)
33	(+)	(+)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	(-)	(+)
34	(+)	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 大網 (+)	(-)
35	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
36	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
37	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
38	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	(-)	(-)

表 5 PVA投与群 (i) 経脈的投与群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
110	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
111	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
112	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 + 回腸 (+)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)
113	(-)	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)
114	(-)	(+)	(-)	盲腸 + 上行 + 回腸 (+)	(-)	(-)
115	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
116	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)

(ii) 腹腔内注入群

220	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 // + 回腸 (+)	(+)	(-)
221	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
222	(-)	(+)	(-)	盲腸 + 回腸 (+)	(-)	(-)
223	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 回腸 (+)	(-)	(-)
224	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
225	(-)	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 大網 (+)	(-)
226	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)

又対照群より軽度であり、過剰形成癒着は7例中2例であつた。

更に PVA 液の吸収を検討する意味で、腹腔内に5日間毎日10cc宛10% PVA 液を注射針で注入し、8日後に開腹した例では、PVA 液は腹腔内に全く残存せず、家兎の腹膜の吸収力が極めて強大である事を知つた。従つて腹膜癒着防止に1回の難吸収性物質の注

入では著明な効果は期待出来ないと思はれた。

④別脾群 (表6)

脾臓剔除が免疫力の低下等の変化を与えるといわれているが、癒着作成1週間前に脾臓を剔除した1群の癒着の発生については表6の如くである。脾臓剔除には上腹部傍正中切開を行い、剔出したが、その際大網が剔除部位に癒着しているのが7例中6例にみられ

表 6 別 脾 群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
121	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
122	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
123	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
124	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
125	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
126	(-)	(+)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	(-)	(-)
127	(-)	(+)	(-)	盲腸 + 回腸 (+)	(-)	(-)

表 7 生理的食塩水注入群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
130	(-)	(+)	(+)	盲腸 + 上行 (+)	大網 + 上行 (+)	(-)
132	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
133	(-)	(-)	(+)	(-)	大網 + 回腸 (+)	(-)
134	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
135	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
136	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
137	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

表 8 チオクト酸投与群

実験番号	障害部位 + 盲腸	障害部位 + 前腹膜	障害部位 + 大網	障害部位 + 他腸管	障害部位以外の癒着	大網 + 前腹膜
139	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)
142	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
144	(-)	(+)	(-)	盲腸 + 上行 + 回腸 (+)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)
148	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)
151	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	盲腸 + 大網 (+)	(-)
152	(+)	(-)	(-)	(-)	盲腸 + 前腹膜 (+)	(-)
155	(+)	(-)	(-)	盲腸 + 上行 (+)	(-)	(-)

た。

又傍正中切開部位に胃腸の癒着は全例みられなかった。腹腔内の癒着の発生については、何れも剝離不能という強度の癒着はみられず、又過剰形成癒着もみられなかった。

◎生理的食塩水腹腔内注入群（表 7）

腹腔内癒着の防止のために注入液が長時間貯溜し、吸収され難くて、且非起炎性の液体が望ましい訳であるが、単純且容易に吸収される等張食塩水を投与した場合の腹腔内の癒着の様相についても検討を加えた。矢張り種々なる組合せで障害部位を中心として癒着の発生がみられ、過剰形成癒着は 7 例中 2 例にみられ

た。即ち腹腔内を生理的食塩水で洗滌し、更に腹膜閉鎖時に注入しておく事は絶対的な癒着防止への試みではないが、過剰形成癒着防止の効果が認められた。

④チオクト酸投与（表8）

血液毒、肝障害剤等を投与した場合、完全には癒着は防止出来ないが、過剰形成癒着の発生防止を期待しうる事を知つたが、逆に肝を強化するビタミンであるチオクト酸を癒着作成前後2週間経脈的に5mgを毎日投与した所、癒着の様相は表8の如く極めて強度の癒着の発生を見る。又過剰形成癒着は7例中4例にみられた。

⑨腹腔内癒着の発生と血漿フィブリノーゲン値並びに血漿纖維素溶解現象の変動について

対照群並びに種々なる処置を行つた各群の処置前、癒着作成時、1週間後のフィ値、並びに繊維溶現象について検討を行つた。

①対照群（表9）

表9 対照群 ②漿膜擦過群

実験番号	術 前 値		1 週 間 値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
1	450	(-)	560	(-)	(+)
2	500	(-)	580	(-)	(-)
3	360	(+)	470	(-)	(+)
105	490	(-)	550	(-)	(-)
107	410	(-)	480	(-)	(-)

⑤漿膜筋層欠損群

6	500	(-)	560	(-)	(-)
7	350	(-)	480	(-)	(+)
9	360	(-)	480	(-)	(+)
204	450	(-)	460	(+)	(-)
206	430	(+)	490	(-)	(-)

⑧漿膜擦過群

何れの例も癒着作成時に比し、1週間後のフィ値は高値を示し、その上昇度と過剰形成癒着との関係を見ると100mg/dl以上の上昇時に過剰形成癒着がみられた。

又繊維溶現象は術前値に5例中1例の陽性がみられ、1週間値では全例陰性であつた。

⑨漿膜筋層欠損群

漿膜擦過群と同様にフィ値は100～150mg/dl上昇時に過剰形成癒着がみられた。繊維溶現象は術前値では5例中1例陽性、1週間値も5例中1例の陽性がみられた。

た。

②各種処置

④NMO投与群（表10）

表10 NMO投与群 ④術前投与群

実験番号	処 置 前		開 腹 時		1 週 間 値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
13	340	(+)	410	(+)	400	(+)	(-)
15	400	(-)	370	(+)	410	(+)	(-)
17	500	(-)	390	(-)	480	(-)	(-)
18	450	(-)	450	(-)	520	(-)	(-)

⑥術中投与群

実験番号	術 前 値		1 週 間 値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
22	430	(-)	510	(-)	(-)
25	520	(-)	590	(+)	(-)
27	500	(-)	500	(+)	(-)
28	430	(-)	520	(-)	(-)

(i) 術前投与群

NMO処置前と癒着作成時とのフィ値を比較すると、殆ど変化はみられなかつたが1例のみ著明な減少を示した。猶癒着を作成して1週間値では何れの例もフィ値に比し、大した上昇がみられなかつた。又繊維溶現象は癒着作成前より陽性のものが4例中2例、又1週間値も4例中2例の陽性が認められた。

(ii) 術中投与群

腹腔内に全量を1度に注入した群では、フィ値は癒着作成前に比して僅かの上昇を認め、繊維溶現象は術前全例陰性であつたものが、1週間後では4例中2例の陽性例がみられた。

⑥四塩化炭素群（表11）

表11 CCl₄投与群

実験番号	処 置 前		癒着作成時		1 週 間 値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	溶繊維	フィ値	繊維溶	
32	390	(-)	550	(+)	390	(+)	(-)
35	440	(+)	580	(+)	400	(+)	(-)
36	490	(-)	600	(-)	500	(+)	(-)
37	410	(+)	540	(+)	500	(+)	(-)

CCl₄を癒着作成前に投与して、フィ値の変動をみると、何れの例もフィ値が著明に上昇している事であつ

て、癒着作成後1週間値では投与前値に迄低下していた。

◎PVA投与群 (表12)

表12 PVA投与群 経脈的投与群

実験番号	処置前		癒着作成時		1週間値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
110	380	(-)	430	(-)	350	(+)	(-)
114	490	(-)	450	(-)	540	(-)	(-)
115	360	(-)	410	(-)	430	(-)	(-)
116	450	(+)	490	(+)	480	(-)	(-)

腹腔内注入群

実験番号	術前値		1週間値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
221	400	(-)	400	(+)	(-)
222	420	(-)	450	(-)	(-)
223	420	(+)	500	(+)	(-)
226	390	(-)	490	(-)	(+)

(i) 経脈的投与群

経脈的に癒着作成前後に投与したフィ値の変動をみると、PVAの術前投与ではフィ値の上昇をみず、癒着作成後1週間値は作成前値よりも低下しているものもあつた。繊維溶現象では1週間値では4例中1例しか陽性はみられなかつた。

(ii) 腹腔内投与群

腹腔内投与群では何れも癒着作成時に比して1週間値はフィ値の上昇をみた。繊維溶現象は経脈的投与群に比較して4例中2例の陽性がみられた。

①別脾群 (表13)

表13 別脾群

実験番号	別脾前		癒着作成時		1週間値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
121	440	(-)	540	(+)	540	(+)	(-)
122	400	(-)	400	(+)	460	(-)	(-)
123	500	(-)	350	(-)	520	(+)	(-)
124	350	(+)	350	(-)	400	(-)	(-)

別脾によりフィ値は4例中2例に50~100mg/dlの上昇を癒着を作成して1週間値では4例中1例は軽度の下降をみたが、殆ど変動がなかつた。繊維溶現象は脾別時に4例中2例陽性、1週間値も4例中2例に陽性例

をみた。

◎生理的食塩水注入群 (表14)

表14 生理的食塩水腹腔内注入群

実験番号	処置前		1週間値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
130	320	(-)	380	(-)	(-)
133	440	(-)	540	(-)	(+)
135	500	(-)	550	(-)	(-)
136	470	(+)	550	(+)	(-)

癒着作成時と1週間後のフィ値を比較すると、1週間値は何れも50~80mg/dlの上昇を示し4例中1例の繊維溶現象陽性がみられた。

②チオクト酸投与群 (表15)

表15 チオクト酸投与群

実験番号	投与前		開腹時		1週間値		過剰形成癒着の有無
	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	フィ値	繊維溶	
139	350	(-)	400	(-)	520	(-)	(+)
144	390	(-)	400	(-)	500	(-)	(+)
151	490	(-)	500	(-)	600	(-)	(+)
152	340	(-)	340	(-)	450	(+)	(+)
155	420	(-)	450	(-)	520	(-)	(-)

チオクト酸投与によりフィ値は変動はないか或いは軽度の上昇を示したが、癒着作成後1週間値では何れも70~100mg/dlのフィ値の上昇をみたが、過剰形成癒着例では100mg/dlの上昇がみられた。

◎腹腔内癒着の発生と血漿ブ値並びに肝組織呼吸の変動について

血漿プロトロンビンは肝で生成せられ、血液の凝固能を示すと共に、肝機能の1表示として極めて好適なるものとされている。従つて腹腔内の癒着発生と密接なる関係を有するものである。又生体の各所に広汎に存在し、殊に肝に多く存在する蛋白融解酵素であるカテプシンが臓器組織のAnoxiaにより活性化されるといはれているので、癒着発生と共に腹腔内は腸管麻痺ひいては門脈鬱滞というAnoxiaの状態におかれるため、腹腔内がカテプシンの作動に極めて好適なる状態におかれるとも考えられるので、ブ値を測定することにより癒着発生との関連性を、又肝の組織片の組織呼吸を測定することにより、腹腔内の蛋白融解酵素の働きを推測することとした。

①対照群 (表16)

表16 対照群 ④漿膜擦過群

実験番号	ブ 値 (秒)		QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	術前値	1 週間値		
1	27"	22"	3.40	(+)
2	24"	24"	4.41	(-)
105	27"	23"	4.23	(-)

⑥漿膜筋層欠損群

実験番号	ブ 値		QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	術前値	1 週間値		
9	28"	19"	4.50	(+)
204	26"	26"	3.57	(-)
206	24"	22"	4.39	(-)

②漿膜擦過群

何れの例も癒着作成操作による炎症の発現によりブ値は同値乃至短縮している。又肝組織呼吸、(以下肝 QO₂と略)は、健康家兎(7例)の肝 QO₂が4.42~5.60(平均値4.95)を示すのに対して、若干の低下がみられたが、殊に過剰形成癒着をおこした例に著明な低下がみられた。

⑥漿膜筋層欠損群

漿膜擦過群と同様にブ値は同値乃至短縮している。肝 QO₂も若干の低下がみられた。過剰形成癒着をおこした例はこの場合健康家兎と同程度の値を示した。

a, b 両群共に癒着作成と云う炎症がおこるとブ指数が上昇して、フィ値と同様な経過を示す。又両群は共に、顕著なる差がみられなかった。肝 QO₂と癒着との関係は、QO₂の低下に拘らず過剰形成癒着を示す例もあつた。

②各種処置群

③NMO投与群 (表17)

(i) 術前投与群

NMO を経脈的に術前処置するとブ値は著明な変化はない。又癒着作成後も同様に大した変化はなかつ

表17 NMO投与群 ③術前投与群

実験番号	ブ 値 (秒)		QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	術前値	1 週間値		
14	24"	26"	3.98	(-)
16	25"	25"	4.33	(+)
19	27"	27"	4.09	(-)

⑥術中注入群

実験番号	ブ 値		QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	術前値	1 週間値		
21	26"	24"	4.40	(+)
23	27"	24"	4.67	(+)
29	30"	27"	4.06	(-)

た。

肝 QO₂は癒着発生程度の多寡と略々平行していた。

(ii) 術中注入群

術中注入した1群では、ブ値は何れも短縮している。肝 QO₂も術中NMOの投与に拘らず、術前投与群よりも高値を示した。

⑥CCl₄群 (表18)表18 CCl₄投与群

実験番号	ブ 値			QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	投与前	癒着作成時	1 週間値		
37	28"	28"	26"	3.15	(-)
38	25"	26"	25"	3.69	(-)

CCl₄により何れもブ値は延長を示すが、癒着発生と共に、何れも短縮しているが軽度であり、肝 QO₂は可れも著明に低下していた。

③PVA群 (表19)

表19 PVA投与群 経脈的投与群

実験番号	ブ 値			QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	投与前	癒着作成前	1 週間値		
110	26"	28"	26"	4.10	(-)
111	28"	28"	26"	4.23	(-)

腹腔内投与群

実験番号	ブ 値		QO ₂	過剰形成 癒着の有 無
	術前値	1 週間値		
221	22"	20"	3.57	(-)
222	26"	24"	3.80	(-)

(i) 経脈的投与群

PVA液が癒着作成の前後を通じて、ブ値に殆んど変化はみられなかった。又肝 QO₂も若干低下を示した。

(ii) 腹腔内投与群

腹腔内投与では、ブ値は何れも僅かに短縮している。肝 QO₂は経脈群に比して何れも低下は大であつた。

④ 剔脾群 (表20)

表20 剔脾群

実験番号	ブ 値			QO ₂	過剰形成癒着の有無
	剔脾前	癒着作成前	1週間値		
126	28"	27"	27"	3.41	(-)
127	26"	26"	25"	2.87	(-)

剔脾と云う手術操作に拘らずブ値は大した変化はなく、又更に癒着を作成しても殆んど変化はなかつた。肝 QO₂ は 2 度の手術侵襲のためか、著明な低下を示した。

⑤ 生理的食塩水注入群 (表21)

表21 生理的食塩水注入群

実験番号	ブ 値		QO ₂	過剰形成癒着の有無
	術前値	1週間値		
130	29"	27"	4.74	(+)
132	26"	23"	4.52	(-)
133	21"	19"	4.58	(+)

生理的食塩水注入群ではブ値は何れも短縮し、肝 QO₂ は若干の低下を示した。

⑥ チオクト酸投与 (表22)

表22 チオクト酸投与群

実験番号	ブ 値			QO ₂	過剰形成癒着の有無
	投与前	癒着作成時	1週間値		
139	29"	28"	21"	4.96	(+)
141	25"	23"	20"	5.65	(+)

チオクト酸術前投与により何れもブ値は短縮し、又肝 QO₂ は何れも健康家兎肝 QO₂ と殆んど大差なく、過剰形成癒着を形成していた。

ブ値よりみると、癒着作成と云う炎症機転の発現と共に何れも、ブ値は短縮している。癒着の程度を比較すると癒着の少ない例では、ブ値の短縮は著明でない、又腹腔内の蛋白融解酵素の作用を類推するための肝 QO₂ の障害と癒着の発生軽少とは略々平行していた。

IV 総括並びに考按

腹腔内の癒着の発生機序並びに防止対策に関する研究については古くから多数の人々により種々努力されてきたが、現今の長足の進歩を示した外科学の裏面に取残されて、未解決の儘に放置された感が深い。著者

も過去数年来腹腔内の癒着発生並びに防止について種々検討を重ねてきたが、実験的に研究を行うに当り困難なる問題に当面した。

① 実験動物の吟味²³⁾²⁴⁾

腹腔内癒着作成は、実験にはマウス、ラット、モルモット、家兎、猫、犬等が用いられているが、夫々長一短あり癒着に対し特有なる態度を示す。マウスでは機械的損傷をおこすには不適であり、化学的に作成される。殊にタルク液注入により広汎な癒着が起つている。又ラット、モルモット等は比較的大きく、開腹して癒着作成操作は不能であるが、小腸は菲薄で機械的操作は不適である。ラットではタルク液注入で癒着は発生するが、モルモットでは効果は不確実である。家兎もラットと同様な腹部内臓構造を有し、結腸は漿膜並びに筋層が強靱で、盲腸部は機械的操作を行うのに好適であるが、タルク液の腹腔内注入では、タルクは容易に吸収されて癒着作成は困難である。

犬では小腸にも癒着の作成は可能であるが、術後の経過観察には充分な後療法が必要で、手術創の感染が屢々経験される。

② 癒着作成法の吟味

前述の如く同一癒着作成法を用いても、動物により夫々異なる態度を示すが、実験的に癒着を発生させるには、従来盲腸部の刷子による擦過法、沃度丁幾塗布、タルク液末撒布等がある。犬では空腸の起始部より廻腸末端にいたる間一定幅に数ヵ所の腸管に全周性に沃度丁幾を塗布すると、癒着の発生をみるのも極めて興味深い。何れにしても実験動物と癒着発生法を吟味して実験を行う必要を認めた。

③ 腹腔内癒着の判定法の吟味

腹腔内癒着判定法について種々なる見地より検討が加えられてきた。

(i) 癒着の強度よりみて、剝離可能の程度を示標とするもの。

(iii) 鋭的剝離を必要とするもの

(iv) 剝離可能のもの

(v) 手指にて容易に剝離しうるもの

(vi) 全く癒着のないもの

(ii) 癒着箇所より判定するもの

(a) 一定部位に障害を作成して、障害部位を中心として大網、前腹壁、小腸、大腸等が如何なる組合せで癒着しているかを検討する方法

(b) 成犬を利用して空腸上部より廻腸末端にいたる数ヵ所に沃度丁幾を塗布して、何箇所にも癒着が発生して

いるかをみる方法

従来癒着の研究に移動性の少ない盲腸部位を撰んでいるのに対し(b)法は臨床上小腸癒着が重要な意義をもつ点より考えて好適な方法であると思う。さて癒着は生体防禦反応のあらはれとして発現するものだがこれに過剰形成癒着から最小必要癒着に到る種々なる段階の癒着が発生するわけで第1編で述べた如く癒着の発生しやすい部位は胃部、横行結腸、廻盲部等であつてこの部位は移動性の強い小腸に比し移動性は少く、従つて癒着が発生しやすいわけで、この部の癒着では腸閉塞症状を起す率は少く、癒着がおこつても再開腹の対照となれないものは最小必要癒着の範囲内に入るもので、過剰形成癒着を判定する場合には、腹腔内の癒着の数と広さと、個々の癒着部位の強度を判定する2方法を組合せることは重要であると思う。

(iii) 一定の範囲の損傷部位を作成し、癒着発生後の癒着面積を測定する方法

局所的に上皮形成能を検討するために価値を認める。

上述の(i)～(iii)の見地より癒着の判定をなされているが、再開腹を示標として癒着の発生を検討するには(ii)の方法が基礎となると考えられた。

実験成績については、先ず対照群をふくめて各種処置群の腹腔内の癒着の様相を検討すると、癒着の発生に種々なる差がみられ、一様でない。従来臨床的にも実験的にも腹腔内の癒着の発生は極めて複雑多岐であつて、局所的には腹腔の滲出吸収機転、腸運動により変化をうけると共に、全身要因によつても重大なる影響をうけると、屢々述べられているが、局所的な処置の影響についての研究が殆んど総べてで、全身性の影響についての研究は同教室の成田、神前等の研究を除いては唯推測の域を出ていないのが現状である。

局所における癒着の成因については

①Wegner等の漿膜細胞の荒唐説²⁵⁾²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾²⁹⁾³⁰⁾

②Ladwig等の漿膜下細胞、筋層、更には粘膜下組織等の損傷説³¹⁾³²⁾³³⁾³⁴⁾

の2説であり、これらの説から手術時損傷された腹膜面の癒着発生阻止のために最も必要点として腹膜の被覆化が現在腹部外科手術手技の根本的鉄則として施行されてきた。

然し乍らCorbett等³⁵⁾³⁶⁾³⁷⁾³⁸⁾はかかる腹膜被覆化必要説に対して不必要説を唱へ賛同者をえる様になつてきた。

然し著者は対照群における漿膜擦過群と漿膜筋層欠

損群を比較して、漿膜擦過群の中でも漿膜筋層欠損群より更に強度な癒着の発生がみられるものがあつたので、腹腔内に癒着作成という刺激が与えられると、その刺激に対して夫々の全身要因の差により種々なる反応型式を示して、あるものは漿膜に局限された刺激でも、更に深部に随伴的な影響を与えて強度の癒着が発生したり、深部に迄障碍をうけても再生機転が旺盛で速かに上皮形成をなして癒着が全くみられない場合も起りうるもので、癒着の臨床並びに実験的研究を通じて癒着発生面より夫々未知なる全身性要因が癒着の発生に影響を与えるものでないかと云う感をいだいたわけである。

更にこれを裏付ける一つの論拠として、腹膜癒着防止のために幾多の業績が報告されてきたが、何れも下記の3つの方針に沿つて防止法が行なはれてきた。

①纖維素析出を阻止する³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾⁴²⁾⁴³⁾⁴⁴⁾

②纖維素を溶解する⁴⁶⁾⁴⁷⁾⁴⁸⁾

③膜状物貼付或いは難吸収性の液体を⁵⁰⁾⁵¹⁾⁵²⁾注入して、損傷部を庇護する。

然しこれらの方針による癒着防止も一方では極めて好成绩が発表され乍ら、他方では全く効なしとして否定される場合が多い事である。即ちこれは癒着は生体防禦反応のあらはれとして必発のものであるが、これに逆行する癒着防止は極めて難解であり、更に実験動物の個体差がかかる差を与えるものであろう。

又第1編に述べた如く癒着障碍で再開腹を行つたものの大半は、矢張り過剰形成癒着に起因するものであつて予想外の箇所に遠隔の臓器、組織が癒着したり、又移動性のある腸管が癒着し固着されたためである。恩師藤田教授は、これを過剰形成癒着と名付け、癒着が生体の防禦反応のあらはれとするならば、最小必要癒着に止めて、過剰形成を阻止するのが、癒着防止への進み方であると再々のべてこられたが、かかる観点からみると、癒着の発生には局所的な腸管の障碍に加うに、全身的に影響を与える種々なる要因を明確に示なくてはならないので、著者は各種の薬剤を長期間投与して人為的に全身性的変化を与え、癒着の発生を吟味したわけである。

人為的に全身性に変える薬剤として著者は従来癒着防止として腹腔内に投与されてきたNMO、PVAを経脈的に投与したり、肝障害剤としてCCl₄、肝機能強化剤としてチオクト酸を投与した。

先ずNMOについては、従来Nitrogen Mustardが著明な制癌作用を示したが、毒性が強いために、石館

教授等⁵³⁾は毒性の少いNMO, を創製し, 治療範囲が制癌作用のみならず, ロイマチスや神経痛, 癰疽ケロイド, 腹膜癒着防止等に使用されるにいたった。

Nitrogen Mustardの凝固系に及ぼす影響として家兎に3 mg/kg注射した場合は, 血液凝固時間の延長がみられ, この影響は注射後12時間に亘り影響を残したが, この際プロトロンビン, フィブリノーゲン, Ca等には何等の変化がなかったと報告されている⁵⁴⁾。

著者は癌細胞の如く新陳代謝の激しい細胞にNMOが強力な作用を及ぼす点から, 癒着作成前にNMOを投与して凝固系のみならず全身的にも障害を与えて癒着を作成した一群と, 癒着作成と同時に腹腔内に投与した1群との腹腔内癒着の状態を比較検討した所, 臨床的に実験的に癒着の発生は手術後数時間内に既に比較的硬固なる癒着が形成されている点より, 術前投与群が腹腔内投与群より軽度の癒着の発生をみた事は, 全身的要因説を強調する根拠である。

PVAについてはpolyvinyl alcohol, Polyvinyl pyrrolidone等を腹腔内に投与して, 有効なる癒着防止⁵¹⁾を示す事は報告されているが, その作用機転について, 難吸収性である点より長時間腹腔内に残留して, 腹腔損傷部を底着するためと云う考察もなされているが, 波多野⁵⁵⁾⁵⁶⁾⁵⁷⁾⁵⁸⁾等はこれらの高分子合成物を網内系細胞作用物質として生体内に投与し, 種々なる実験を行った結果, この物質は生体内網内系細胞に沈着するが, 網内系機能に対して封鎖であつたか否かは疑問といはなければならないとしている。著者はかかる点より腹腔細胞は網内系の1役割をなすものであるからPVAを腹腔内に投与した場合, 腹膜細胞に沈着して残留せるPVA液を吸収されにくくし, 長時間腹腔内に残存せしめる様に作用するものとするならば, 逆に血管系より注入して網内系細胞に沈着せしめても癒着防止に効果があると思つた。腹腔内投与群と経脈投与群を比較してみると, 何れも同程度の効果を示していた。又生体における網内系として脾臓が可成り重要な役割をなすものであるから, 脾臓を剔出して1週間後に癒着を作成した1群も可成り対象に比して軽度であつた。以上の点より網内系が癒着の発生に或程度の影響を与えるものと推測された。

更に長時間腹腔内に残存するPVA液と比較対照する意味で, 容易に吸収される生理的食塩水を腹腔内に投与した場合では, 対照群に比して癒着の程度は軽度である。著者は全身的な面より腹腔内癒着を検討する目的で, 局所的な変化については言及していないが,

生理的食塩水の腹腔内注入が癒着防止に好影響を与えるものであることを示している。

Payr, Seifert⁵⁵⁾も腹膜を長時間空气中で乾燥すると癒着がおりやすいと述べ, 吉成も腹腔内乾燥は腹膜へバリンの作用を減弱し, 腹腔液が凝固した繊維素を折出し, 癒着発生の好条件になると述べている。

肝に作用する薬剤としては, 強化剤としてチオクト酸障碍剤として四塩化炭素を用いたが, 第一編で肝機能が癒着の様相に種々変化を与えるものであると述べた。腹腔内の巨大なる臓器である肝臓は, 幾多の複雑なる機能が存するので, 腹腔内の癒着の発生に如何なる作用機点が直接乃至間接に関与するかについては不明といわざるを得ないが, 著者は強力なる肝強化作用並びに解毒機能を有するといわれる強肝ビタミンであるチオクト酸を選んで, 連日経脈的に投与して, 明らかに対照群と同等乃至より硬固なる癒着の発生がみられた。又急性肝機能障碍剤としてもちいられている四塩化炭素を投与した1群では, 癒着の発生に対照群チオクト酸群に比較して多少の癒着に差がみられたが, 顕著ではなかつた。実験的にチオクト酸投与により癒着の増強がみられた。

血漿フィブリノーゲン値と腹腔内癒着の様相の関連性については, 手術を行った際のフィ値の量的影響は術後漸次上昇して, 略手術第3日目に最高に達し, それより漸次減量して2週間で術前値にもどるといはれる⁶⁴⁾。かくの如く血液中の蛋白組成が一樣に減量するのに比して, フィのみが著明に増量するのは恐らく創傷治癒機転促進の生理的営みとして, 血中フィが一時的に消費されるが, ついで生成促進がおり増量するためであろうと考えられているが, フィ値と腹腔内癒着の様相とを比較検討してみると, 癒着作成前のフィ値と一週間後の癒着の有無とは関係がみられない。すなわち第1編で述べた如く, 胃癌患者18例の平均値は440.0mg/dl, 胃十二指腸潰瘍患者16例の平均値が414.4mg/dlで癌患者例がはるかに高値を示すが, 癒着による再開腹例は極めて少い事で, 術前のフィ値のみにては癒着の発生の程度を予知しえない事を示している。

又各種処置と癒着の発生の関係をフィ値より検討すると, 癒着作成前値より1週間値が高値を示し, 殊に術前値より, 100mg/dl以上の高値を示したものは何れも過剰形成癒着がみられ。

又四塩化炭素投与群では癒着作成時と処置前値では投与と共に著明なフィ値の上昇がみられるが1週間後にはフィ値下降の程度が少い事で, チオクト酸投与

群では、処置前と癒着作成時とはフィ値には影響はなかつたが、癒着作成と共に著明な上昇を認め、1週間後も猶高値を示していた。又NMO投与群は、何れも癒着作成前と1週間の値とを比較すると、フィ値の差は極めて少なかった。

以上フィ値の変動を総括すると、フィ値が癒着作成前と1週間値の間に著明な差がみられるものには過剰形成癒着がみられた。かくの如くフィ値より癒着の有無を推測することは可能であるが、癒着発生によりその腹腔内治癒機転すなわち癒着を促進せしめるためにフィ値が上昇していくものか、フィ値の増減に応じて、腹腔内の癒着が種々なる左右をうけるものかは不明であり、さらに検討を必要とする。

又ブ値の変動については、ブ値は肝機能⁽⁶⁵⁾⁽⁶⁶⁾をあらはす極めて有効なる1示標であるといわれているが、癒着の発生との関係についてはフィ値と略々同様な傾向をしていた。

繊維素溶解現象と腹腔内癒着の関聯についてみると、血漿中には各種蛋白を溶解する繊維素溶解酵素を含み、常に非活性の状態で流血中に存在するが、何等かの誘因により活性化されてFibrinolysinに変化して繊維素溶解現象を発現し、殊に手術時⁽⁶⁸⁾、麻酔⁽⁶⁷⁾⁽⁶⁹⁾、精神的不安⁽⁶⁴⁾⁽⁷⁰⁾、肝疾患⁽⁷¹⁾⁽⁷²⁾⁽⁷³⁾⁽⁷⁴⁾、アドレナリン⁽⁷⁵⁾、ヒスタミン⁽⁷⁶⁾、ノボカイン注射時⁽⁶⁹⁾の場合に活性化するといわれているが、現今の腹腔内癒着の発生機序についても織溶現象の面より解明しようと努力がなされるのにいたつた。実験動物の性質上頻回の採血が不可能なので、無麻酔による癒着発生処置前後の織溶現象について詳細に追求出来なかつたが、各種処置前癒着作成前1週間後の織溶現象を検討した結果、織溶現象陽性のものは、癒着の軽減がみられたが、陰性のものでも、各種処置を施した各群例えばPVA投与、生理的食塩水注入群では、癒着が若干軽減していた。

又織溶現象陽性でも、NMO投与群と四塩化炭素投与群では癒着の発生に軽重がみられ、四塩化炭素では対照群に比して僅かの軽減がみられたにすぎなかつた。

Tagnon⁽⁷⁷⁾は犬に出血性ショックをおこした所、織溶現象が認められ、同等にブ値、フィ値の著明な減少がみられ、織溶現象によつて低ブ、低フィ血症がおこり、血液の凝固が妨げられ、ショックが発生するにいたると結論しているが、著者の実験では織溶現象陽性時に著明な低フィ、低ブ血症は認められず、又四塩化炭素投与群は織溶現象陽性に拘らずフィ値が高値を示していた事は興味深く、更に検討の必要を認めた。

肝組織呼吸を測定したが、その理由については腹腔内における癒着は種々なる組合せで発生することは既に述べた所であるが、この場合腹腔内の循環系は門脈系であつて肝を中心とする統御的な支配をうけているので、癒着により、門脈系の鬱滞をおこすと、肝の酸素供給の大半は門脈血に仰いでいるので(McMichaelは80%なりと)癒着の発生と共に肝の組織呼吸も障害をうけると考えられたが、反面生体内に広汎に存する蛋白融解酵素であるカテプシンは酸素欠乏により活性化される⁽⁷⁸⁾⁽⁷⁹⁾といはれているので、癒着の発生と肝の組織呼吸値より腹腔内の門脈循環の動態を推測検討して両者の関聯性について検討したのであるが、四塩化炭素例を除いて、 QO_2 の障害と癒着の軽少とは平行していた。

V 結 論

第一編で疾患により癒着の発生に強弱のあることを臨床的に観察したが、その裏付けとして、成熟雄性家兎85匹を用いて人工的に全身要因に各種の変化を与え、血漿フィブリノーゲン値、プロトロンビン値、血漿繊維素溶解現象、肝組織呼吸を測定して、それらの生化学的値の変動と癒着の発生との関聯について検討した。

1) 腹腔内の癒着の様相については、対象群では盲腸の漿膜下出血群と漿膜筋層欠損群共に種々なる過剰形成癒着の発生が10例中5例にみられ、又両群の間に癒着の強弱に大差がなかつた。NMO投与群では術前に経脈的に投与した一群と癒着形成と同時に腹腔内に注入した一群を比較すると、経脈的投与群では過剰形成癒着はみられなかつたが、局所注入群では7例中2例にみられた。又両群共に対照群に比し癒着は軽度であつた。四塩化炭素投与群では過剰形成癒着は7例中1例にみられたが、障害部位を中心として硬固なる癒着がみられた。PVA投与群では経脈的に術前術後に投与した1群と癒着作成時に全量腹腔内に投与した1群を比較してみると、経脈的投与群では7例2例に、術中腹腔内投与群では7例中3例に過剰形成癒着がみられた。障害部位を中心とした癒着は対照群に比し軽度であつた。

別脾群では別脾後一週間して癒着を作成したが、過剰形成癒着はなく、対照に比し軽度であつた。生理的食塩水腹腔内注入群では過剰形成癒着の発生はなかつたが、対照群と同様な癒着が発生した。チオクト酸投与群では7例中4例に過剰形成癒着がみられ対照群よ

り更に硬固な癒着の発生をみた。

以上の如く種々なる組合せ、強度の癒着の発生をみた事は腸管に与えられた刺激に対して夫々異なる反応型式を示したためであつて人工的な全身性要因が局所の癒着発生に影響を与えたと思われる。

2) 癒着の発生と血漿フィブリノーゲン値の変動については、1週間値のフィ値が術前値より100mg/dl以上の上昇をみた例では過剰形成癒着がみられた。NMO投与群については、経脈投与群では、NMO投与によりフィ値は低下を示し、癒着作成後もフィ値の上昇は著明でない。術中腹腔内投与群では術中投与群より上昇度は強かつた。四塩化炭素投与群では四塩化炭素の筋注によりフィ値は著明に上昇を示すが、癒着作成後10週間値はむしろ作成前より低値を示した。PVA投与群については術前後の経脈的投与群では投与によりフィ値は軽度の上昇を示し、癒着の作成により軽度の上昇を示した。腹腔内投与群では癒着の作成と共に中等度の上昇を示した。剔脾群では脾臓剔出により同値乃至中等度の上昇を示したが、癒着作成による上昇は軽度であつた。

生理的食塩水腹腔内注入群では中等度以上の上昇を示した。チオクト酸投与群では、投与による影響はなかつたが、癒着作成と共に7例中4例に100mg/dl以上の上昇がみられた。

3) プロトロンビン値と癒着の発生については対象群では何れもブ時間は短縮したが、NMO投与群については経脈的投与群ではブ時間に変動はなかつたが、術中投与群では軽度短縮した。四塩化炭素投与群ではブ時間は殆ど変化なく、腹腔内投与群に可成りの短縮がみられた。剔脾群でも殆んど変動がなかつた。生理的食塩水注入群では可成りの短縮がみられた。チオクト酸投与群では投与では影響はなかつたが癒着作成と共に強度の短縮を示した。

即ちブ時間の短縮は癒着発生と平行関係を認める。

4) 繊維素溶解現象と癒着の発生については、NMO、PVA投与、脾剔では繊維素溶解現象の陽性化と癒着の軽度とは比較的平行していたが、四塩化炭素投与では陽性に拘らず強度の癒着の発生がみられた。又対照群、生理的食塩水注入、チオクト酸投与群では陰性と共に癒着も強度であつた。

5) 肝組織呼吸については、四塩化炭素群が Q_{O_2} 障碍に拘らず癒着が強度であつた以外NMO投与、剔脾、PVA投与群何れも Q_{O_2} 障碍と共に癒着も軽度であり、反して対照群、生理的食塩水注入、チオクト酸投与群

は Q_{O_2} は、高値を示すと共に癒着も強固であつた。

6) 上記成績より局所的な腹腔内癒着の発生程度に対して全身性諸因子の変化が極めて顕著なる影響を与えるものである。

擱筆するに当り、終始御懇篤な御指導と御校閲の勞を蒙うした恩師藤田登教授に衷心より謝意を捧げます。

文 献

- 1) 成田俊三・神前博文：日本臨床外科医会雑誌 19. 6. 昭33.
- 2) 成田俊三・神前博文：日本臨床外科医会雑誌 20. 128, 昭34.
- 3) 成田俊三・神前博文：日本臨床外科医会雑誌 20. 6, 昭34.
- 4) 藤田登等：兵庫県医師会雑誌 5. 283, 昭29.
- 5) 成田俊三等：日本臨床外科医会雑誌 18. 6, 昭31.
- 6) 三宅博：日本臨床外科医会雑誌 15. 2. 昭29.
- 7) 橋爪敏：日本臨床外科医会雑誌 19. 5, 昭33.
- 8) 鈴木次郎：日本臨床外科医会雑誌 15. 4. 5, 昭29.
- 9) Wereschinski, A: Beiträge. Morphologie u. Histologie d. intraperitonealen Verwachsungen, 1925.
- 10) Payr, E: Munch. med. Wschr. 47, 1913.
- 11) Payr, E: Munch. med. Wschr. 44, 1923.
- 12) Payr, E: Zbl. f. chir. 21, 1921.
- 13) Payr, E: Zbl. f. chir. 14, 21, 1924.
- 14) Lindig, F: Klin. Wschr. 9, 1922.
- 15) Flesch, C. M. & E. H. Thebesius: Deutsch. Zschr. f. Chir. 157, 1920.
- 16) 柴田英生：日本外科学会雑誌 59. 4, 昭33.
- 17) Vaughn, A. M.: Gastrointestinal Obstruction The Williams & Wilkins Co. Baltimore led, 438, 1957.
- 18) 田北周平：治療 38. 1123, 昭31.
- 19) 斎藤正行：光電比色計による臨床化学検査, 南山堂, 昭27.
- 20) 加藤勝治：Am. J. Clin. Path. 10, 147, 1940.
- 21) Macfarlane R. G. & Biggs, R: Lancet 2, 862, 1946.
- 22) 藤田秋治：検査法とその応用 岩波書店 1949.
- 23) Fries, B: Acta Chir. Scand, 217, 1956.
- 24) Bloor, B. M. Ditch H., Jr. Lewis T. H.: Ann. Surg. 126, 524, 1949.
- 25) Wegner, G.: Arch. Klin. chir. 20, 51, 1876.
- 26) Graser, E.: Dtsch. Zschr. chir. 27, 533, 1888.
- 27) Graser, E.: Arch. Klin. Chir. 50, 887, 1895.
- 28) Marchand, F.: Virchows Arch. 145, 279, 1896.
- 29) Kiraly, J.: Arch. Klin. chir, 204, 601, 1943.

- 30) Trowpke, R. & R. Siegner: Dtsch. Zschr. Chir, **281**, 323, 1956.
- 31) Ladwig, A.: Arch. Klin. Chir. **151**, 1, 1928.
- 32) Carver, G. A.: Surg. Gyne. & Obst**100**, 163, 1955.
- 33) 小田礼次郎: 日本外科学会雑誌 59, 435, 昭33.
- 34) 春山広臣: 日本外科学会雑誌 54, 658, 昭28.
- 35) Corbett, J. F.: Surg. Gyne & Obst **25**, 171, 1917.
- 36) Robbins, G. F., Brunschwig, A. & F. W. Foote: Ann. Surg. **130**, 466, 1949.
- 37) Singelton, A. O. Rowe, E. B. & Moore, R. M.: Ann. Surg. **17**, 789, 1952.
- 38) Thomas, J. W., Green, J. W. & Rhodas, J. F. Surg. Forum 125 W. B. Saunders Co, Philad, 1950.
- 39) 堀口誠三: 外科 18. 102, 昭31.
- 40) 山田四郎・堀口誠三: 日本臨床外科医会雑誌 14, 146, 昭28.
- 41) 栗田彰: 日本外科学会雑誌 53, 499, 昭27.
- 42) 林誠二: 臨床外科 4, 557, 昭24.
- 43) Oschner, E.: Surg. Gyne. & Obst, **54**, 338, 1932.
- 44) Payr, E.: Zbl. Chir **51**, 718, 1924.
- 45) Payr, E.: Zbl. Chir **49**, 210, 1944.
- 46) 窪田孝: 日本外科学会雑誌 25, 1296, 大13.
- 47) 星川信: 臨床外科 9, 680, 昭29.
- 48) 成田俊三: 手術 10. 275, 昭3.
- 49) 麻生弘: 日本外科宝函 22. 310, 昭28.
- 50) Müller, P.: Arch. Gyn. **23**, 448, 1886.
- 51) 小林滋・山中元・岩月賢一: 日本臨床外科医会雑誌 18, 6, 昭32.
- 52) 高和来次: 日本外科学会雑誌 73, 515, 昭17.
- 53) 石館守三: 日本臨床 11, 4, 昭28.
- 54) 井上淳: 日本外科学会誌 55, 918, 昭29.
- 55) 中尾義敬: 神戸医大紀要 10, 464, 昭32.
- 56) 沖田秀晃: 日本体質学雑誌 22, 66, 昭32.
- 57) 宮崎吉平等: 神戸医大紀要 14, 206, 昭33.
- 58) 波多野輔久: 日本病理学会雑誌 44, 204, 昭30.
- 59) Seifert M. G.: Arch. Klin. Chir 123, 1923.
- 60) 吉成意之: 日本消化器病学会雑誌 50, 2, 昭27.
- 61) 吉成意之: 日本外科学会雑誌 56, 6, 昭30.
- 62) 勝木司馬之助等: チオクタン研究会講演抄録 昭34.
- 63) 山形敬一等: チオクタン研究会講演抄録 昭34.
- 64) 高山担三: 臨床外科 5, 352, 昭25.
- 65) 山形敬一等: 日本内科学会雑誌 41, 338, 昭27.
- 66) 山形敬一等: 日本内科学会雑誌 41, 589, 昭27.
- 67) Macfarlane, R. G. & Biggs, R.: Lancet **2**, 864, 1946.
- 68) Macfarlane, R. G.: Lancet **1**, 10, 1937.
- 69) Kaulla, K. N.: Schweiz. Med. Wchschr., **77**, 313, 1947.
- 70) Latner, A. L.: Lancet**1**, 194, 1947.
- 71) Nolf, P.: Arch. internat. dePhysiol. **3**, 1, 1905.
- 72) Scrogie, A. E., Jagues, L. B.: Proc. Soc. Exp. Biol. & Med. **66**, 326, 1947.
- 73) Goodpasture, E. W.: Bull. Johns Hopkins Hosp. **25**, 330, 1914.
- 74) Ratnoff, O. D.: Bull. Johns Hopkins Hosp. **84**, 29, 1949.
- 75) Biggs, R., Macfarlane, R. G. & Pillings, J.: Lancet **1**, 402, 1947.
- 76) 豊田建一: 東京医学雑誌 60, 52, 昭28.
- 77) Tagnon, H. J., Leveuson, S. M., Davidson, C. S. & Taylor, F. H. L.: Am. J. Med. Sci **211**, 88, 1946.
- 78) 石川侃: 実験消化器病学 15, 697, 昭15.
- 79) 間嶋正徳: 日本外科宝函 28, 1766, 昭34