

急性腸管閉塞症ニ關スル實驗的研究(第一回報告)

急性腸管閉塞症ニ於ケル腸管ノ吸收ニ就テ

Experimentelle Untersuchungen über den akuten Darmverschluss.

I. Mitteilung: Ueber die Resorption des Darmes beim akuten Darmverschluss.

Von

Dr. H. USHIDA.

[Aus dem chir. Laboratorium der kaiserlichen Universität zu Kyoto. (Prof. K. Isobe.)]

京都帝國大學醫學部外科學研究室(磯部教授指導)

大學院學生 醫學士 牛 田 秀 治

目 次

緒 言

第一章 「ウラニン」ニヨル急性閉塞腸管吸收試験

第一節 實驗方法

第二節 實驗記錄

第二章 卵白ニヨル急性閉塞腸管吸收試験

緒 言

急性腸管閉塞症ノ死因ニ關スル研究業績ハ多數ニアレドモ其真相ハ未ダ杳トシテ全ク五里霧中ノ間ニアリ。今之レニ關スル最近ノ信ズルニ足ルベキ學說ヲ分類スレバ

第一節	實驗方法
第二節	實驗記錄
第三章	所見概括及ビ考察
第四章	結 論
	歐文抄錄
	文 献

(一) 體内液分ノ減損ヲ主因トスル說

Braun und Borstau, Braun und Wortmann, Mc Lean and Andries, Hartwell and Hognet.

(二) 微菌傳染說

Borszeley und v. Genersich, v. Klautz jun., Howell.

(三) 中毒說

コレニ關スル說ハ甚ダ多數ナルモ、毒物ノ本態ニ關スル學說ヨリコレヲ分類スレバ

(イ) 腴液ガ毒物成生ニ必要ナリトナス說

Draper Maury, Sweet, Peet and Hendrix, Eisberg and Draper, Pringle, Schubauer 等。

(ロ) 「プロテオーゼ」中毒說

Whipple, Stone and Bernheim, Whipple, Rodenbaugh and Kilgore, Ellis.

杉戸清重氏ノ毒物モ「プロテオーゼ」ニ類似ノモノナラン。

(ハ) 「ビスタミン」中毒說

Gerard, Saito.

(ニ) 細菌性分解產物ノ中毒トナス說

Dragstedt, L. R., Moorhead, J. J., and Bureky, F. W.; Dragstedt, L. R., Mc Clintock, J. T., and Chase, C. S.; Davis and Stone.

以上ノ如ク諸種ノ學說アリテ、何レガ眞、何レガナ僞ナルカノ判斷ニ苦シム。然レ共「イレウス」ニ於ケル腸管ノ吸收機能ヲ明ラカニスレバ、體液減損問題モ解決セラルベク、又更ニ進ンデ毒物ノ吸收セラル、ヤ否ヤヲ明ラカニスレバ中毒說ニ確固タル根據ヲ與ヘ得ルモノト思考サル。故ニ余ハ先ヅ閉塞腸管ノ吸收機能ヨリ研究ヲ開始シタリ。

「イレウス」腸管ノ吸收ニ關スル研究ハ餘リ多カラズ。Chaimont und Panzi ハ沃度加里溶液ヲ閉塞腸管ヘ注入シテ尿ヘノ排出ヲ檢シ、「イレウス」ノ初期ニ於テハ吸收機能ガ増進スルモ其後ハ減退スト報告ス。Braun und Borntau ハ沃度加里及ビ硝酸「ストリヒニーネ」溶液ノ吸收試験ニヨリ、Enderlen und Hotz ハ食鹽及ビ葡萄糖ノ水溶液ノ吸收試験ニヨリ「イレウス」腸管ノ吸收機能ハ病症ガ進行スルニ從ヒ減退スルモノナルコトヲ報告ス。Davis ハ「フェノール、ズルフォオプタレイン」ノ吸收試験ニヨリ閉塞腸管ノ吸收機能ハ普通ヨリモ増加セザルモノナルコトヲ報告ス。Schönbauer ハ閉塞腸管內ヘ注入シタル沃度加里ハ腹腔內ヘ滲出シ、更ニ腹膜ニヨリテ吸收セラル、モノナリト主張ス。

余ハ毒力微弱ナル「ウラニン」及ビ卵白ヲ閉塞腸管內ヘ注入シ、ナルベク自然狀態ニ於ケル腹腔內滲出物、血液及ビ尿ヲ採取シ、コレニ含マル、「ウラニン」及ビ卵白ヲ檢シ、以テ「ウラニン」及ビ卵白ガ血液及ビ腹腔內滲出物ヘ移行スルヤ否ヤヲ檢シ、次ニ尿中ヘノ「ウラニン」排出量及ビ腸管內ニ於ケル「ウラニン」ノ吸收量ヲ檢シタリ。

第一章 「ウラニン」ニヨル急性閉塞腸管吸收試験

第一節 實驗 方法

「ウラニン」ハ Ehrlich 及ビ Hamburger ニヨリ眼房室內液ノ交流檢査ニ用ヒラレ、Zrause, Doelins 及ビ杉村七太郎、尾形一郎兩氏ニヨリ腎機能檢査ニ用ヒラル。京都帝國大學松尾内科教室ニ於テハ肝、脾、腎、腸等ノ色素ノ吸收及ビ排泄試験ニ應用セラル。然レ共閉塞腸管ニ於ケル吸收ニ關スル研究ニコレヲ應用セラレシ文献ハ余ノ未ダ發見セザルトコロナリ。

「ウラニン」ハ「フルオレスツエイン」ノ「ナトリウム」鹽類ニシテ増田貞一氏ニヨレバ毒性弱ク、太田隆一氏ニヨレバ小腸ヨリ非常ニヨク吸收セラル、トイフ。

(一) 實驗動物 成熟強健ナル犬ヲ用フ。試驗前日正午ニ食物ヲ與ヘ、其後ハ絶食セシム。試驗當日早朝鹽酸「モルヒネ」ヲ體重一疳ニツキ一疳ノ割合ニ一%水溶液トナシ皮下ニ注射ス、必要ノ時ニハ「エーテル」全身麻醉ヲ用フ、第二回手術

ノ時ニハ鹽酸「モルヒネ」ノ注射ヲ用ヒズ、「エーテル」全身麻酔ノミヲ用フ。手術後ハ食物ヲ平常ノ如ク與ヘ、水モ任意ニ與ヘタレドモ食慾不振ノ爲メニ水ヲ飲ムノミノコト多シ。

(二) 手術準備及ビ操作 一般無菌の外科手術ノ法式ニ從フ。腸管ノ閉塞ハ總テ切斷法ニヨリ其斷端ハ之レヲ巾着縫合ニヨリテ閉鎖セリ。十二指腸單純閉塞ヲツクル際ニハ十二指腸ヲナルベク十二指腸空腸界ニ接近シテ切斷シ、兩端ヲ閉鎖ス、空腸單純閉塞ヲツクルニハ十二指腸空腸界ヨリ十二指腸ノ長サノ三倍ダケ末梢ニ於テ腸管ヲ切斷シ、其兩斷端ヲ閉鎖ス。廻腸單純閉塞ニ際シテハ廻盲瓣ニ接近シテ廻腸ヲ切斷シ閉塞ヲツクル。兩端閉塞腸管ヲ造ル場合ニハ空腸ニ於テハ十二指腸空腸界ヨリ十五糎末梢ニ於テ二十糎ノ長サノ腸管ヲ曠置シ、兩端ヲ閉鎖シ、輸入及ビ輸出端ヲ互ニ吻合セシメテ腸管ノ交通ヲ正常ニ復ス。廻腸ニ於テハ廻盲瓣ヨリ十五糎口腔側ニアル二十糎ノ長サノ廻腸ヲ曠置シ、兩端ヲ閉鎖シ、輸入及ビ輸出端ヲ互ニ吻合ス、腸管ノ長サハ腸間膜血管ノ位置ニヨリ多少ノ長短アルコト勿論ナリ。

(三) 「ウラニン」溶液 Grüber 會社製「ウラニン」一〇瓦ヲ正確ニ秤量シ、蒸溜水ヲ加ヘテ溶解シ、全量ヲ一〇〇㏄トナス。コレヲ密封シテ蒸氣消毒ヲ施シ、冷却シ、腸管ヘ注入スル時ニハ更ニ之レヲ三十八度ニ加温シ、注射器ニ吸ヒ上ゲ、腹腔ヘ少シモ洩レザル様ニ注意シテ腸管ノ閉塞端ヨリ徐々ニ注入シ、注入後ハ該部ヲ縫合ス。

(四) 試験材料採取方法

(イ) 血液ハ股靜脈或ハ腸間膜靜脈ヨリ滅菌乾燥シタル注射器ニテ採取シ、滅菌シタル中等大ノ試験管ニ入レ、コノ試験管ヲ水平位ニ靜置シ、血液ノ凝固スルノヲ待テ密封シテ一夜氷室ニ貯ヘ、翌朝毛細管「ビベット」ニテ血清ノミヲ採取シテ検査用トナス、一回ニ用フル血液ハ三乃至四㏄ナリ。

(ロ) 腹腔内滲出物採取方法

單純閉塞ノ場合ニ於テハ腹腔内ニ唯少量ノ滲出物ヲ認ムルノミ、兩端閉塞症ニテハ腹膜炎ノ症狀アルモノニ多量ノ滲出物ヲ認ムレド、然ラザル場合ニハ少量ニ存在スルノミナリ。

余ハ單純閉塞ノ場合ニハ臍窩ノ右方三乃至五糎ノ部位ニ腹腔内ヘ達スル硝子管ヲ密ニ縫合挿入シ、先端鈍ナル滅菌毛細管「ビベット」ヲコノ硝子管ヨリ腹腔内ヘ達セシメテ滲出物ヲ採取シ、後消毒シタル「ゴム」栓ニテ硝子管ヲ閉塞ス。斯クシテ一定ノ時間毎ニ滲出物ヲ採取シタルガ一回ニ於ケル滲出物ノ採取量ハ五乃至一耗或ハコレ以下ナリ。

大凡腸管閉塞症ニ際シ腸管内ニ多量ノ液體ガ蓄積シ、内壓ガ亢進スレバ、腸管ニ血液及ビ淋巴ノ循環障害ヲ起シ、組織間隙ヨリ液體ノ滲透スルコトモ可能ナリト考ヘラル。然ルニ腹膜ノ吸收力ハ非常ニ旺盛ナルモノナルニヨリ閉塞腸管ヨリノ滲出物ハ直チニ他ノ部分ノ腹膜ニヨリテ吸收セラル、トイフコトモ亦可能ナリ。故ニ余ハ閉塞腸管ヲ他ノ腸管ヨリ分離シテ、然モ自然ノ狀態ニ腹腔内ニ留置シテ置ケバ、自然ニ近キ狀態デ然モ自然ニ近キ性質ノ滲出物が得ラル、ナラント考ヘタリ。

Schubauer ハ食鹽水デ腹腔ヲ洗滌シ、其一部分ヲ腹腔内ニ留置セシメタリ、然シコノ方法デハ腹腔内ヲ洗滌スル時ニ刺戟ヲ加ヘ滲出物ヲ増加セシメ、且之レヲ食鹽水ニテ稀釋スルニヨリ自然狀態ノ滲出物が得ラレナイ。彼ハ又一%醋酸銀溶液デ洗滌セルモ毒性強クシテ動物ハ數時間内ニ死亡スル故ニコレモ亦自然狀態ニ於ケル滲出物採取ヲ可能ナラシムルモノデアル。

余ハ極メテ薄キ「ゴム」囊内ヘ閉塞腸管ヲ入レ、腸間膜内血管ノ血液循環ヲ障害セザル程度ニ「ゴム」囊ノ入口ヲ閉鎖シ置ケバ入口ヨリ洩出スル滲出物ノ全部ヲ防止スルコト能ハザランモ、割合ニ自然ニ近キ狀態ニテ滲出物ヲ採取シ得ルナラント考ヘテ、長サ十九糎、幅五糎ノ大サノ、ヨク伸展シ得ル良質ノ「ゴム」囊(余ハ「コンドーム」ヲ代用ス)ヲ求メ、之レヲヨク水洗シ煮沸消毒ヲ施シタル後、其中ハ兩端閉塞腸管ヲ入レ置キタルニ「ゴム」囊内ニ滲出物ノ集積セルヲ見タリ。故ニ余ハ兩端閉塞腸管ヲ用フル場合ニハ常ニコノ方法ニヨリ滲出物ヲ採取シタリ。勿論コノ滲出物ハ腸管ヨリ滲出スルモノ、外ニ「ゴム」囊ノ爲メニ淋巴ノ流れガ多少阻止セラレテ溢出シタル淋巴及ビ「ゴム」囊自身ノ刺戟ニヨル滲出物ヲモ含有スベキナリ。然シ此等ヲ分離スルコト不可能ナルヲ以テ此滯留液ヲ腹腔内滲出物ト見做シ

テ實驗スルコト、セリ。

十二指腸單純閉塞ノ際ニ滲出物ヲ採取スル爲メニ余ハ前記「ゴム」囊ノ一側ニ縱ニ入口ヨリ十糎ノ長サノ切開ヲ加ヘ、コノ中ヘ十二指腸ヲ包ム。即チ「ゴム」囊ノ入口ヲ幽門ニ近ヅケ、「ゴム」囊ノ先端ヲ末梢ニ向ケ、十二指腸ヲ腸間膜附着部ノ反對側ヨリ包ミ、腸間膜ヲ除ク外十二指腸全部ヲ「ゴム」囊内ヘ入レ、「ゴム」囊ノ切開縁ヲ腸間膜附着部ノ兩側ヘ血管ヲ損傷セヌ様ニ注意シテ縫着シ、「ゴム」囊ノ入口ハ之レヲ腸管壁ニ縫着ス。斯如クシテ腸管壁ヨリノ滲出物ヲ「ゴム」囊内ヘ蒐集セリ。然シコノ場合ニハ滲出物ノ洩出比較的多シ。

(ハ) 尿ノ採取法

雌犬ヲ用フルヲ便トス、先ヅ腔口ヲ二瓣肛門鏡ニテ開キ、腔前壁末端ニアル外尿道口ヲ見出シ、短キ金屬「カテーテル」ヲ膀胱内ヘ入レテ採尿ス、試驗前ニ全部排尿シ置クコト勿論ナリ。

(五) 「ウラニン」定量法

(イ) 「ウラニン」ノ色調ト溶液ノ反應トノ關係

「ウラニン」ハ酸性溶液ニ溶解スルト褪色シテ黃色トナル、中性液内ニテハ綠色螢光稍著明トナルガ、「アルカリ」性殊ニ「アンモニア」ニヨル「アルカリ」性ノ液内ニテハ最モ著明ナル綠色螢光ヲ呈ス、而シテ〇・〇〇二%乃至一%ノ濃度ヲ有スル種々ノ「アンモニア」水溶液ヲツクリ、コレニ「ウラニン」ヲ混ジ五十萬倍ノ稀釋液トナシ色調ヲ比較シタルニ、コノ範圍内ニ於テハ「アンモニア」ノ濃度ニヨル色調ノ差違ヲ認メズ。

(ロ) 「ウラニン」標準液

「ウラニン」標準液トシテハ尿内ノ「ウラニン」ヲ定量スル際ニハ十萬倍稀釋液ヲ用ヒ、血液及ビ腹腔内滲出物ノ場合ニハ百萬倍稀釋液ヲ用フ。即チ先ヅ「ウラニン」一・〇瓦ヲ正確ニ秤量シ、蒸溜水一〇〇㏄ニ溶解シ、コレヲ所要ノ濃度マデ稀釋用「アンモニア」水ニテ稀釋シ標準液ヲ製ス。稀釋用「アンモニア」水トシテハ一%「アンモニア」水一〇㏄ニ

蒸溜水四九〇蚝ヲ加ヘシモノヲ用フ。「ウラニン」溶液ハ反射光線ト透過光線トニテ色調ヲ異ニス、余ハ每常黑色ナル紙ノ前ニ特殊ノ試験管ニ入レタル試験液ヲ置キ、北方ノ窓ヨリ入り來ル自然光線ノ反射ニヨル色調ニテ比色ス。試験管ハ其内容一〇或ハ二〇蚝ニテ内腔ノ直徑及ビ高サヲ等シクシ、一・〇蚝ヲ十個或ハ五個ニ等分シタルモノナリ。

(ハ) 血液内「ウラニン」定量法

血液ヨリ血清ヲ分離シ、血清^a蚝ヲ一方ノ前記刻度附試験管ニ入レ、他方へ百萬倍標準液ヲ入レ、兩者ヲ反射光線デ比色シツ、血清ヲ入レシ試験管へ前記稀釋用「アンモニア」水ヲ加ヘ、兩者ノ色調同一トナリシ時ニ血清ヲ入レシ試験管内液ノ全量ガハ蚝トスレバ

$$\text{試験液内「ウラニン」濃度} = 0.001\% \times \frac{b}{a}$$

ナル式ニヨリ血清内「ウラニン」量ヲ求ムルヲ得、若シモ「ウラニン」量微量ナレバ血清固有ノ黃色ノ色調ニヨリテ比色困難トナル。コノ時ニハ血清内蛋白ヲ次ニ述ブル方法ニヨリ除去シテ後比色ヲ行フベシ。血清ハ十倍乃至二十倍ニ稀釋スレバ無色トナルモノナリ。

(ニ) 腹腔内滲出物ニ含マル、「ウラニン」定量法

滲出物ヲ遠心沈澱シテ透明ナル上清液ヲ得シ場合ニハ、血清ト同様ニシテ定量ヲ行フ。血色素ノ爲メ着色シテ比色困難トナレル場合ニハ、蛋白質ヲ除去シ、殆ンド透明ナル液ヲツクリ、コレニ含マル、「ウラニン」ヲ定量ス。

蛋白除去法ノ原理 血清或ハ腹腔内滲出物ヲ五乃至十倍ニ稀釋シ、醋酸ヲ加ヘテ弱酸性トナシ、飽和食鹽水ヲ加ヘテ煮沸シ、「アンモニア」水ヲ加ヘテ「アルカリ」性トナシ、コレヲ濾過シ其ノ濾液内ノ「ウラニン」ヲ定量スルニアリ。コノ蛋白除去法ヲ行フ時ニハ、「ウラニン」ハ多少吸着サル、ニヨリ、全量ノ五%内外ノ消失ヲ免ル、コト能ハザルノミナラズ、「ウラニン」ヲ反射光線ニヨリ微量マデ正確ニ定量スルコトモ困難ナルモノナリ。故ニ「ウラニン」量ノ差ノ

大ナル時ニノミ意義アリテ少量ノ差ノ如キハ實驗誤差ニ歸スベキモノナリ。

蛋白除去法ヲ實施スルニハ試驗液一・〇蚝、飽和食鹽水一・〇蚝、一・〇%醋酸〇・一蚝、蒸溜水一・九蚝ヲ加ヘ、煮沸シ、液ガ透明ニナラザル時ニハ更ニ醋酸ヲ追加シ、煮沸シ、冷却後一・〇%アンモニア水ヲ加ヘテ「アルカリ」性トナシ、之レニ蒸溜水ヲ加ヘテ全量ヲ五・〇蚝トナシテ濾過シ、其濾液ニ就テ定量ヲ行フ。斯如クスレバ一旦褪色シタル「ウラニン」ハ「アンモニア」ニヨリ再ビ現色ス。血液及ビ滲出物内ノ「ウラニン」含量ハ微量ノ場合多キニヨリ、血液及ビ滲出物ノ全部ニ蛋白除去法ヲ行ヒ得タル結果ノミヲ記載シテ互ニ比較スルニ便セリ。

(ホ) 尿内「ウラニン」定量法

犬ノ尿ハ通常酸性ナルニヨリ一・〇%「アンモニア」水ヲ加ヘ「アルカリ」性トナシ、稀釋用「アンモニア」水ヲ標準液ト同ジ色調トナルマデ加フ。濃度ノ計算ハ血清ノ場合ニ準ズ。

(ヘ) 閉塞腸管内容内「ウラニン」定量法

「ウラニン」多量ノ時ニハ稀釋用「アンモニア」水ニテ稀釋シ、遠心沈澱シ上清ニ就テ比色ヲ行フ。「ウラニン」少量ナル時ニハ前述ノ蛋白除去法ヲ行ヒ、濾液内ノ「ウラニン」ヲ定量ス。

(六) 試驗材料採取時間

(イ) 腸管單純閉塞症ニ於テハ「ウラニン」注入前、注入後十五分、三十分、一時間、二時間、四時間、六時間、二十四時間、四十八時間毎ニ股靜脈血、腹腔内滲出物及ビ尿ヲ採取ス、若シ動物ガ中途デ死亡スレバ其後ハ中止ス、但シ十二指腸單純閉塞ニテハ開腹シテ四時間後ニ滲出物ヲ採取ス。

(ロ) 腸管兩端閉塞症ニ於テハ股靜脈血及ビ尿ヲ注入前、注入後十五分、三十分、一時間、二時間、三時間ニ採取シ、腹腔内滲出物及ビ腸管内容ハ三時間後ニ腹腔ヲ開キテ之レヲ採取シ、同時ニ腸間膜靜脈血ヲ採取ス。

第二節 實驗記錄

實驗第一 十二指腸單純閉塞ニ於ケル實驗

第一例 大第五十號 ♀ 七・一疋

十二指腸單純閉塞ヲ設ケ、次ニ前記ノ方法ニ從ツテ「ゴム」囊ヲ十二指腸ニ縫ヒ着ケ、一%「ウラニン」水溶液三〇ㄩヲ十二指腸内ヘ注入ス。

四時間後開腹スルニ腹腔内ニモ「ゴム」囊内ニモ滲出物ハ甚ダ少量ニ存在スルノミ、十二指腸ハ收縮シ膨滿セズ。「ゴム」囊内滲出物ハ、淡紅色ニテ少シク濁濁ス。

二十四時間後更ニ開腹スルニ「ゴム」囊内ニハ少量ノ滲出物アリ、十二指腸ノ膨滿ナシ。

四十八時間後ニハ動物ハ甚シク憔悴シ、數時間後絶命ス。剖見スルニ十二指腸ニハ暗綠色ノ濁濁液少量ニ存在シ、粘膜ハ腫脹スレドモ充血セズ、漿液膜ニモ異常ナシ。腹腔ニハ殆ンド滲出物ナシ。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第一表ニ記載セルガ如シ。

第二例 大第五十一號 ♀ 八・〇疋

十二指腸單純閉塞ヲ設ケ、七十二時間後腹腔ヲ開クニ、十二指腸ニハ輕度ノ膨滿アリ。「ウラニン」溶液ノ注入及ビ「ゴム」囊ヲ縫ヒ着ケルコト第一例ノ如シ、十二指腸ハ注入直後一時膨滿スレド間モナク胃内ヘ逆流スル爲メ膨滿減少ス。

四時間後開腹スルニ十二指腸ニハ膨滿ナク、滲出物ハ腹腔及ビ「ゴム」囊内ニ少量宛存在スルノミ。其後動物ハ黃綠色ノ濁濁液ヲ嘔吐シ、「ウラニン」注入後七時間ニテ死亡ス。剖見スルニ十二指腸内ニハ黃綠色泥狀物少量アリ、粘膜ハ暗紅色ヲ呈シテ充血シ腫脹ス、漿液膜ニハ異常ナシ。腹腔内ニハ滲出物殆ンドナシ。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第一表ニ示セルガ如シ。

第一表 十二指腸單純閉塞ニ於ケル「ウラニン」吸收

犬番號 體重、性 1%「ウラニン」溶液 注入量 閉塞ヲツクリシヨ リ注入マデノ時間	第一例			第二例		
	第 50 號 7100瓦 ♀ 30 ㄩ 同 時			第 51 號 8000瓦 ♀ 30 ㄩ 72時間		
	股靜脈血	腹腔内 滲出物	尿	股靜脈血	腹腔内 滲出物	尿
時間						
注入前	無		無	無		無
15分後	0.009%		0.003%	痕 跡		無
30分	0.01		0.5	0.0025%		無
1時間	0.012		1.2	0.007		無
2時間	0.015		1.4	0.005		痕 跡
4時間	0.01	0.005%	1.5	0.005	無	痕 跡
6時間	0.005		0.9	0.005		無
24時間	無		0.18			
48時間	無					
六時間ノ全尿量	45ㄩ			少 量		
六時間内ニ於ケル「ウラニン」ノ排出量	10.5%			微量ニテ定量不能		

第一例第二例ノ「ウラニン」定量ノ結果ヲ見ルニ、股靜脈血ノ「ウラニン」濃度ハ第一例ニ於テハ第二例ニ比シ早ク増加シ且大ナリ。第一例ノ腹腔内滲出物内ノ「ウラニン」ハ同時刻ニ於ケル股靜脈血ヨリモ遙カニ少量ナリ、第二例ノ滲出物内ニ

ハ「ウラニン」無シ。尿ヘノ排出量モ第二例ニ於テハ甚ダ不良ナリ。

實驗第二 空腸單純閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第四十號 ♀ 八・七疋

空腸單純閉塞ヲ設ケ、「ウラニン」溶液ヲ切斷端ヨリ空腸内ヘ三〇ㄲ注入ス。硝子管ヲ腹腔ヘ挿入シ、コレヨリ腹腔内滲出物ヲ採取ス。

「ウラニン」注入後第三日ノ早朝ニ死亡セルヲ發見ス。剖見スルニ腹腔内ニハ少量ノ血性滲出物アリ、閉塞腸管ハ膨滿シ、内容ハ綠黑色ノ瀾濁液ナリ、漿液膜ニハ只輕度ノ充血アルノミ、然シ粘膜ハ十二指腸ヨリ空腸閉塞部ニ近ヅクニ從ヒ益々著明ニ充血シテ暗紅色トナル。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第二表ニ示セルガ如シ。

第二例 犬第四十二號 ♀ 九〇疋

空腸單純閉塞ヲ設ケ四十八時間後再び開腹スルニ腹腔内ニハ殆ンド滲出物ナシ。空腸ハ中等度ニ膨滿スレド漿液膜ニハ輕度ノ充血アルノミ、「ウラニン」溶液ヲ三〇ㄲ注入ス、四時間後絶命。剖見スルニ腹腔内ニハ少量ノ血性滲出物アリ、空腸ハ膨滿シ、暗黃綠色泥狀液ニテ滿タサレ、漿液膜ニハ輕度ノ充血アリ、粘膜ニハ一様ニ中等度ノ充血アリ。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第二表ニ示セルガ如シ。

第一例第二例ニ於ケル「ウラニン」定量ノ結果ヲ見ルニ第

一例ノ股靜脈血ニハ多量ノ「ウラニン」ヲ含有スレドモ第二

例ニハ少量ナリ、同様ニ腹腔内滲出物内ノ「ウラニン」ノ濃

度モ第一例ニハ第二例ヨリモ多シ、尿ヘノ排出モ第二例ハ

第一例ニ比シ甚シク少量ナリ。同一時刻ニ採取シタル腹腔内滲出物内ノ「ウラニン」濃度ト股靜脈血内ノ「ウラニン」濃度ト比較スルニ、一般ニハ滲出物内ノ「ウラニン」濃度ハ股靜脈血ニ於ケルヨリモ小ナリ。但シコレニ反スル場合モ亦發見セ

第二表 空腸單純閉塞ニ於ケル「ウラニン」吸收

			第一例			第二例		
犬 番 號 性			第 40 號			第 42 號		
大 體 重			8700瓦 ♀			9000瓦 ♀		
1%「ウラニン」溶液ヲ注入量			30 ㄲ			30 ㄲ		
閉塞ヲツクリシノ時間			同 時			48時間		
「ウラニン」濃度血液、腹腔内滲出物及ビ尿内	時 間	股靜脈血	腹腔内滲出物	尿	股靜脈血	腹腔内滲出物	尿	
	注入前	無		無	無		無	痕 跡
	15分後	0.09%		0.2%	0.011%		痕 跡	痕 跡
	30分	0.075	0.065%	8.0	0.019	0.005%	痕 跡	痕 跡
	1時間	0.045	0.07	9.0	0.023	0.012	痕 跡	痕 跡
	2時間	0.02	0.04	8.0	0.017	0.012	痕 跡	痕 跡
	4時間	0.01	0.02	7.0	0.005			
	6時間	0.005	0.003	2.0	(3時間後)			
	24時間	0.002	0.002	0.5				
	48時間	無	無	0.035				
六時間ノ全尿量			31ㄲ			約 1.0ㄲ(3時間ノ全尿量)		
六時間内ニ於ケル「ウラニン」ノ尿ヘノ排出量			26.6%			微 量		

ラル。

實驗第三 廻腸單純閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第四十一號 ♀ 九・二疋

廻腸單純閉塞ヲ設ケ、「ウラニン」溶液三〇ㄔヲ注入シ、同時ニ腹腔へ通ズル硝子管ヲ腹壁ニ固定挿入シ、「レヨリ」腹腔内ノ滲出物ヲ採出ス。「ウラニン」注入後第五日目ノ早朝死亡セルヲ發見ス。剖見スルニ腹腔内ニハ滲出物殆ンドナシ、小腸殊ニ末梢部ハ著シク膨滿シ、黃褐色内容ニテ充滿ス、漿液膜ニハ殆ンド充血ナキモ粘膜ニハ閉塞部ニ近ヅクニ從ヒ著明ニ充血セルヲ認ム。

「ウラニン」定量ノ結果ヲ第三表ニ示ス。

第二例 犬第四十三號 ♀ 九・二疋

開腹スルニ他ノ正常犬ヨリモ稍多量ノ淡黃色透明ノ滲出物アリ。廻腸ニ單純閉塞ヲツクリ四十八時間後再開腹スルニ第一回手術ノ時ヨリハ稍多量ニ腹腔内ニ滲出物ノ存在スルヲ認ム。小腸殊ニ廻腸ハ膨滿シ、漿液膜ニハ輕度ノ充血アリ、「ウラニン」溶液三〇ㄔヲ廻腸ニ注入ス。二十六時間後ニ絶命ス。剖見スルニ腹腔ニハ少量ノ淡紅色ノ滲出物アリ、小腸ハ著シク膨滿シ、内容ハ綠黃色ニシテ溷濁セリ、小腸ノ漿液膜ハ輕度ニ充血シ、粘膜モ亦輕度ニ充血ス。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第三表ニ示セルガ如シ。

第一例第二例ニ於ケル「ウラニン」定量ノ結果ヲ見ルニ、

股靜脈血内ノ「ウラニン」ハ第一例ニテハ早く且ツ多量ニ出

現スレド、第二例ニ於テハ甚シク遲延シテ出現シ、且ツ其量

モ少シ。腹腔内滲出物ニ於テモ同様ニ第一例ニ於テハ多量ニ出現ス殊ニ第二例ニ於テ股靜脈血内ニ全ク出現セザルニモ拘

ラズ腹腔内ノ滲出物内ニ其存在ヲ示セルハ注意スベキコトナリ。尿内へノ排出モ第二例ハ第一例ニ比シ其量少シ、第一例

第三表 廻腸單純閉塞ニ於ケル「ウラニン」吸收

大體番號性 體重、性 「ウラニン」溶液 1%ヲ注入量 閉塞ヲツクリシ ノ時間	第一例			第二例		
	第41號 9200瓦 ♀ 30 ㄔ 同 時			第43號 9200瓦 ♀ 30 ㄔ 48時間		
時間	股靜脈血	腹腔内 滲出物	尿	股靜脈血	腹腔内 滲出物	尿
注入前	無		無	無		無
15分後	0.027%	0.009%	0.12%	無	0.002%	痕 跡
30分	0.10	0.07	1.3	無	0.002	0.1%
1時間	0.06	0.04	2.0	無	0.003	0.4
2時間	0.02	0.02	2.5	無	0.003	0.4
4時間	0.002	0.008	2.5	0.002%	0.003	0.5
6時間	無	無	0.7	0.002	0.003	0.17
24時間	無	無	不 測	0.004	0.004	0.08
48時間	無	無	0.055			
六時間ノ全尿量	54ㄔ			26ㄔ		
六時間内ニ於ケル 「ウラニン」ノ尿 ヘノ排出量	18%			2.2%		

ニ於テハ腹腔内滲出物内ノ「ウラニン」含量ハ一般ニ股靜脈血内ヨリモ少量ナレド、第四時間目ニハ却ツテ多量ニ存在ス。

實驗第四 空腸兩端閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第二十九號 ♀ 九二二疋

空腸ニ於テ二〇糎ノ長サノ腸管ヲ曠置シテ兩端ヲ閉塞シ、腸管ノ交通ハ吻合ニヨリ正常ニ復セシメ、「ウラニン」溶液二〇㏄ヲ注入シ、閉塞腸管ヲ「ゴム」囊内ヘ入レテ置ク。三時間後開腹スルニ腹腔内ニハ少量ノ、「ゴム」囊内ニハ六・〇㏄ノ血性滲出物アリ。兩端閉塞腸管ハ輕度ニ膨滿シ漿液膜ト粘膜トニハ輕度ノ充血アリ、腸管内ニハ泥狀綠褐色ノ内容アリ、コレヲ洗ヒ出生生理的食鹽水ニ溶解セシメテ「ウラニン」量ヲ定量ス。吸收サレシ「ウラニン」量ヲ一％溶液デ表ハシ、之レヲ注入シタル「ウラニン」量即チ二〇㏄ヲ除シタルモノニ一〇〇ヲ乗ジタル數ヲ以テ「ウラニン」ノ吸收量トナス。

三時間後開腹シタル時ニ閉塞腸管ノ腸間膜靜脈ヨリ採血シ、「ウラニン」量ヲ定量ス。採血後閉塞腸管ヲ切除シ腹腔ヲ閉鎖シ置キシニ一ヶ月後モ尙健在ナリ。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第四表ニ示セルガ如シ。

第二例 犬第三十三號 ♀ 六・九疋

第一例ノ如クニ空腸兩端閉塞ヲツクリ、四十八時間後再開腹スルニ腹腔内ニハ少量ノ血性淡紅色ノ滲出物アリ、閉塞腸管ハ中等度ニ膨滿シ、内容ハ黃褐色ニシテ惡臭アル舍利別狀ノモノナリ、コレヲ排出シ「ウラニン」溶液二〇㏄ヲ注入ス。

其後三時間ヲ經過シテ更ニ腹腔ヲ開クニ、腹腔内ニハ赤色血性ノ滲出物稍増量セルヲ認ム。「ゴム」囊内ニモ同様ノ滲出物少量ニ存在ス。閉塞腸管ハ輕度ニ膨滿シ、内容ハ黃褐色泥狀ニシテ、漿液膜及ビ粘膜ニハ輕度ノ充血アリ。閉塞腸管切除後腹腔ヲ閉鎖シタルモ二日後腹膜炎ニテ死亡ス。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第四表ニ示セルガ如シ。

第三例 犬第三十四號 ♀ 七・〇疋

第一例ノ如ク空腸ニ於テ兩端閉塞腸管ヲツクリ、七十二時間後開腹スルニ

第四表 空腸兩端閉塞ニ於ケル「ウラニン」吸收

		第 一 例		第 二 例		第 三 例	
犬 番 號 體 重, 性 1%「 L ウラニン」溶液 注入量 閉塞「 T ツクリシヨリ 注入「 M デノ時間		第29號 9200瓦 ♀ 20 ㏄ 同 時		第33號 6900瓦 ♀ 20 ㏄ 48時間		第34號 7000瓦 ♀ 20 ㏄ 72時間	
血 液 濃 度、 尿 内「 L ウ ラ ニ ン」	時 間	股 靜 脈 血	尿	股 靜 脈 血	尿	股 靜 脈 血	尿
	注 入 前	無	無	無	無	無	無
	15分後	0.02%	0.007%	0.01%	0.1%	0.002%	0.055%
	30分	0.035	0.2	0.015	0.46	0.005	0.4
	1時間	0.02	2.0	0.012	1.5	0.0075	1.0
	2時間	0.005	2.0	0.01	2.0	0.005	1.0
	3時間	0.0025	1.0	0.005	2.0	0.005	1.5
3時間後閉塞腸管腸間膜 靜脈血内「 L ウラニン」濃度		0.0025%		0.018%		0.025%	
3時間後腹腔内滲出物内 「 L ウラニン」濃度		0.03%		0.007%		0.0075%	
3時間後閉塞腸管内ニ殘 留スル「 L ウラニン」量(1% 溶液ニ換算ス)		0.14㏄		1.9㏄		2.5㏄	
3時間内「 L ウラニン」吸收 量		99.3%		90.5%		87.5%	

腹腔ニハ少量ノ淡紅色ノ滲出物アリ。閉塞腸管ハ甚シク膨滿シ、内容ハ帶黃褐色ノ濁濁液ニテ其量五〇ㄱアリ。コレヲ排出シ「ウラニン」溶液ニ〇ㄱヲ注入ス。三時間後更ニ開腹スルニ腹腔ニハ赤色血性ノ滲出物少量存在ス、「ゴム」囊内ニハ少量ノ稍濁濁セル橙黃色ノ滲出物アリ、閉塞腸管ハ中等度ニ膨

滿シ、漿液膜ニハ輕度ノ充血アリ、粘膜ハ黃褐色ニ染色シ、充血ノ有無不明、内容ハ黃褐色泥狀ニシテ其量一二・五ㄱナリ。
閉塞腸管ヲ切除シタルモ二十四時間以内ニ死亡ス。
「ウラニン」定量ノ結果ハ第四表ニ示セルガ如シ。

第一例乃至第三例ノ「ウラニン」定量ノ結果ヲ見ルニ、股靜脈血内「ウラニン」濃度ハ第一例ニテハ最も大ニシテ第二例之レニ次ギ第三例最も小ナリ。尿内ノ「ウラニン」濃度モ大凡同様ノ狀態ニアリ。然シ三時間後ノ尿及び股靜脈血内ノ「ウラニン」濃度ハ第一例ガ却ツテ第二例ヨリモ小ナリ。三時間後ノ腸間膜靜脈血内ニ於ケル濃度ハ第三例ニ最も大ニシテ第一例ハ最も小ナリ。コレニ反シテ三時間後ノ腹腔内滲出物内ニハ第一例ニ最も多ク、第二例第三例ニハ少シ、三時間内ニ吸收サレシ全量ハ第一例最も大ニシテ第二例第三例ノ順序ニ減少ス。

實驗第五 廻腸兩端閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第三十號 ♀ 七・八ㄱ

廻腸ニ兩端閉塞腸管ヲ設ケ、「ウラニン」溶液ニ〇ㄱヲ注入シ、コレヲ「ゴム」囊内ヘ入レテ腹腔ヘ還納ス。三時間後再開腹スルニ腹腔ニハ少量ノ血性滲出物アリ、「ゴム」囊内ニハ橙黃色ノ僅カニ濁濁セル滲出物一二ㄱアリ。閉塞腸管ニハ膨滿ナク、内容ハ黃褐色ノ泥狀物ナリ、漿液膜及ビ粘膜ニハ輕度ノ充血アリ、コノ腸管ヲ切除シタルニ動物ハ永ク生存ス。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第五表ニ示セルガ如シ。

第二例 犬第三十五號 ♀ 六・七ㄱ

廻腸兩端閉塞ヲツクリ、七十二時間後開腹スルニ腹腔ニハ少量ノ血性滲出物アリ、コレヲ採取シタルニ四・〇ㄱヲ得ルノミ。閉塞腸管ハ稍膨滿シ、内容ハ褐黑色ノ濁濁液ナリ、漿液膜ニハ輕度ノ充血アルノミ、内容ヲ排出シ「ウラニン」溶液ニ〇ㄱヲ注入ス。三時間後更ニ開腹スルニ腹腔ニハ少量ノ血性滲出物アリ、「ゴム」囊内ニモ少量ノ暗褐色ノ滲出物アリ、其量一・五ㄱナリ。閉塞腸管ハ中等度ニ膨滿シ、内容ハ黃褐色ノ濁濁液ナリ、漿液膜ハ帶黃淡紅色、粘膜ハ暗紅色ニテ充血著明ナリ、コノ腸管ヲ切除シタルモ二日後腹膜炎ニテ死亡ス。

「ウラニン」定量ノ結果ハ第五表ニ示セルガ如シ。

第一例第二例ウラニン定量ノ結果ヲ見ルニ、股靜脈血内「ウラニン」量ハ第一例ニテハ第二例ヨリ大ナリ、殊ニ第二例ニテハ痕跡モ認メ得ズ。尿ヘノ排出モ亦第二例ニハ甚ダ少シ。腸内容ヲ定量シテ求メシ吸收量モ第二例ニ於テハ少量ナリ。反之腹腔内滲出物内ノ「ウラニン」量ハ第二例ニ多ク、且ツ股靜脈血内ニハ「ウラニン」ノ存在ヲ認メザルモ、腸間膜靜脈血内ニハ滲出物内ヨリモ多量ニ存在ス、第一例ニ於テハ腸間膜靜脈血内ニハ滲出物内ヨリモ少量ノ「ウラニン」ヲ含有ス。

第二章 卵白ニヨル急性閉塞腸管吸收試験

第一節 實驗 方 法

卵白ヲ多量ニ食スルト人體ヲ其マ、通過シ、一時性蛋白尿ヲ起スコトハ古來周知ノ事實ナリ。飯田房次氏ノ實驗ニヨレバ卵白ヲ腸管内ヘ注入スルト血清ニハ沈降反應ニヨリ殆ンド卵白ヲ證明セズ、然ルニ胸管ヨリ集メシ淋巴ニハ注入後三十分乃至一時間後ニ著明ニ證明セラル。又石川一佐久氏ニヨレバ腸管内ヘ卵白ヲ注入スルト腸間膜靜脈血内ニ沈降反應ニヨリ卵白ガ證明セラル、トイフ。

余ハ急性腸管閉塞症ノ際ニ於ケル腸管内容ノ吸收經路ヲ探究スルニハ前述ノ如ク餘リ變化セズシテ吸收セラル、卵白ガ適當ナラント思ヒ、腹腔内滲出物及ビ股靜脈血ヘノ卵白移行ノ有無ヲ檢シタリ。

(一) 實驗動物 手術準備及ビ操作ハ前述ノ「ウラニン」ヲ用

第五表 廻腸兩端閉塞ニ於ケル「ウラニン」吸收

			第 一 例		第 二 例	
犬 體 重, 1%「ウラニン」溶液 注入量 閉塞ヲツクリシヨリ 注入マデノ時間	番 重, 1%「ウラニン」溶液 注入量 閉塞ヲツクリシヨリ 注入マデノ時間	號 性 性	第30號 7800瓦 ♀ 20 耗 同 時		第35號 6700瓦 ♀ 20 耗 72時間	
			股靜脈血	尿	股靜脈血	尿
血濃度 尿内「ウラニン」	時 間		無	無	無	無
	注 入 前		無	無	無	無
	15分後		0.005%	無	無	痕 跡
	30分		0.015	0.023%	無	痕 跡
	1時間		0.015	0.2	無	無
3時間後閉塞腸管間膜 靜脈血内「ウラニン」濃度	2時間		0.020	0.5	無	無
	3時間		0.015	2.0	無	無
	3時間後腹腔内滲出物内 「ウラニン」濃度		0.015%		0.05%	
3時間後閉塞腸管内ニ殘 留スル「ウラニン」量(1% 溶液ニ換算ス)			0.02%		0.035%	
3時間内「ウラニン」吸收 量			2.0耗		14.35耗	
			90%		28.2%	

ヒシ場合ト同一ナリ。

(二) 卵白溶液 鶏卵ヨリ卵白ヲ分離シ、〇・八五%滅菌食鹽水ヲ加ヘ五倍稀釋液ヲツクリ、コレヲ閉塞腸管内ヘ注入ス。勿論注入前ニ之レヲ三十八度ニ加温シ、尙注入時ニ於ケル注意モ「ウラニン」ノ場合ニ準ズ。

又卵白ヲ家兎ノ靜脈内ヘ注入シテ免疫シ、コノ血清ト一萬倍ニ稀釋シタル卵白トヲ重疊スルモ著明ニ沈降反應ヲ呈スルニ至リシ時ニ血清ヲ採取シ、之レヲ免疫血清トシ使用ス。

(三) 試験材料タル血液及び腹腔内滲出物採取方法ハ「ウラニン」ノ場合ニ同ジ。

(四) 沈降反應検査方法

血液ヨリ血清ヲ分離シコノ血清ヲ用フ、腹腔内滲出物ノ検査ニハコレヲ遠心沈澱シ其上清ヲ用フ。

先ヅ極小試験管(内徑四耗高サ九厘)十數本ニ稀釋セザル家兔免疫血清約〇・一蚝ヅ、入レ、次ニ血清若クハ腹腔内滲出物ノ原液或ハ十倍稀釋液ヲ別々ニ家兔免疫血清ニ混和セザル様ニ重疊シ、室温ニ一時間放置シ、兩液接觸面ニ白濁輪著明ノモノヲ(十)トナシ、不明ノモノヲ(一)トナス。同時ニ對照トシテ免疫血清ト生理的食鹽水トヲ重疊シテ偽沈降反應ノ有無ヲモ檢シタルハ勿論ナリ。

(五) 試験材料採取時間

「ウラニン」ノ場合ニ同ジ。

第二節 實驗記錄

實驗第一 十二指腸單純閉塞ニ於ケル實驗

第一例 大第三十七號 ↑ 一三・六耗

十二指腸單純閉塞ヲツクリ、幽門輪ニ細キ「ゴム」管ニヨル輕度ノ狹窄ヲ設ケ、卵白溶液三〇蚝ヲ十二指腸内ハ注内シ、右側季肋部ニ挿入シタル硝子管ヨリ腹腔内滲出物ヲ採取ス。二日後死亡ス。剖見スルニ腹腔ニハ少量ノ紅褐色血性ノ滲出物アリ、十二指腸ハ著シク膨滿シ、漿液膜ニ輕度ノ充血アリ、粘膜ハ腫脹スレド充血ナシ、内容ハ一六五蚝アリテ黃褐色濁濁液ナリ。

沈降反應試驗ノ結果ハ第六表ニ示セルガ如シ。

第二例 大第四十六號 ↑ 一六・〇耗

第一例ノ如ク十二指腸單純閉塞ヲ設置シタルニ、其後元氣衰ヘ唯水ヲ飲ムノミ。七十二時間後再開腹シタルニ腹腔ニハ滲出物ナク、十二指腸ハ膨滿セズ、漿液膜ニハ中等度ノ充血ヲ認ム。幽門輪ニ細キ「ゴム」管ニヨル輕度ノ狹

第一例			第二例		
第37號 13,600瓦 ↑ 30 蚝 同 時			第46號 16,000瓦 ↑ 30 蚝 72時間		
股靜脈血	腹腔内滲出物		股靜脈血	腹腔内滲出物	
	原液	10倍	原液	10倍	原液
血液、腹腔内滲出物ノ沈降反應	注 入 前	—	—	—	—
	30分後	—	—	—	—
	1時間	—	—	—	—
	2時間	—	—	—	—
	4時間	—	—	—	—
	6時間	—	—	—	—
	24時間	—	—	—	—
	40時間	—	—	—	—

第六表 十二指腸單純閉塞ニ於ケル卵白吸收

窄ヲ設ケ十二指腸へ卵白溶液三〇ㇼヲ注入ス。注入後第二日ノ早朝ニ死亡セ
ルヲ發見ス。剖見スルニ腹腔ニハ滲出物ナシ、十二指腸ハ膨滿シテ暗黃褐色
潤濁液ニテ滿タサレ、其量ハ二〇ㇼナリ、漿液膜ニハ殆ンド變化ナク又充血

第一例第二例沈降反應試驗ノ結果ヲ見ルニ、何レニモ股靜脈血内ニハ卵白ヲ證明セズ 第一例ノ腹腔内滲出物ニハ注入
後三十分乃至二時間ノ間ニ微量ニ卵白ヲ證明ス。

實驗第二 空腸單純閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第三十九號 ↑ 五・四疋

空腸單純閉塞ヲ設ケ、卵白溶液一五〇ㇼヲ閉塞端ヨリ空腸内へ注入ス。臍
窩ノ右方ニ硝子管ヲ挿入シ、コレヨリ腹腔内滲出物ヲ採取ス。卵白注入後二
十時間ヨリ元氣衰ヘ二十四時間後絶命ス。剖見スルニ腹腔ニハ中等量ノ淡紅
色潤濁セル滲出物アリ、空腸ハ輕度ニ膨滿シ、内容ハ暗紅色泥狀、漿液膜及
ビ粘膜ニハ輕度ノ充血アリ、十二指腸ニモ大凡空腸ト同一ノ變化アリ。

沈降反應試驗ノ結果ハ第七表ニ示セルガ如シ。

第二例 犬第四十五號 ↑ 一〇・八疋

第一例ノ如ク空腸單純閉塞ヲ設ケ、手術後第一日及び第二日ニハ水ヲ飲ミ
飯モ食ス。七十二時間後再び開腹スルニ腹腔ニハ滲出物ナシ、空腸ハ著シク
膨滿シ漿液膜ハ暗紅色ヲ早ス。卵白溶液一五〇ㇼヲ空腸内へ注入ス。其後淡
褐色ノ液ヲ嘔吐シ、衰弱加ハリ、卵白注入後八時間ニテ絶命ス。剖見スルニ
腹腔ニハ滲出物ナシ、十二指腸及ビ空腸ハ中等度ニ膨滿シ其内容ハ黃褐色潤
濁液ナリ、十二指腸ノ粘膜及ビ漿液膜ニハ殆ンド變化ナシ、空腸ノ漿液膜ハ
充血シテ少シク暗紅色ヲ呈シ、粘膜ハ閉塞部ニ近ヅクニ從ヒ充血漸次甚シク
ナリテ暗紅色乃至赤黑色ヲ早ス。

沈降反應試驗ノ結果ハ第七表ニ示セルガ如シ。

第一例第二例沈降反應試驗ノ結果ヲ見ルニ、何レノ場合ニモ股靜脈血ニハ卵白ヲ證明セズ。第一例ノ腹腔内滲出物ニ於

モ認メズ、粘膜ニハ輕度ノ充血アリ。
沈降反應試驗ノ結果ハ第六表ニ示セルガ如シ。

		第一例				第二例			
大番號		第39號				第45號			
體重		5,400瓦 ↑				10,800瓦 ↑			
5倍稀釋卵白 注入量		150 ㇼ				150 ㇼ			
閉塞ヲツクマ リ注入シノ時間		同 時				72時間			
血液、腹腔内滲出物ノ沈降反應	時 間	股靜脈血		腹腔内滲出物		股靜脈血		腹腔内滲出物	
		原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍
	注 入 前	—	—	—	—	—	—	—	—
	30分後	—	—	—	—	—	—	—	—
	1時間	—	—	+	—	—	—	—	—
	2時間	—	—	+	—	—	—	—	—
	4時間	—	—	+	—	—	—	—	—
	6時間	—	—	—	—	—	—	—	—
	24時間	—	—	—	—	—	—	—	—

第七表 空腸單純閉塞ニ於ケル卵白吸收

(材料不足、検査不能)

テ注入後一時間乃至四時間ノモノニ微量ノ卵白ヲ證明ス。

實驗第三 廻腸單純閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第三十八號 ↑ 六・六疝

廻腸單純閉塞ヲ設置シ、卵白溶液一五〇ㄔヲ廻腸ニ注入ス。腹腔内滲出物ハ臍窩ノ右方ニ挿入シタル硝子管ヨリ採取ス。卵白注入後二十四時間以内ニ死亡。剖見スルニ腹腔ニハ少量淡紅色ノ滲出物アリ、小腸ハ空虚ニテ殆ンド膨滿セズ、廻腸ノ漿液膜及ビ粘膜ニハ輕度ノ充血アリ、其内容ハ暗褐色ニテ少量ナリ。

沈降反應試驗ノ結果ハ第八表ニ示セルガ如シ。

第二例 犬第四十七號 ↑ 一四・五疝

廻腸單純閉塞ヲ設ケタルニ其後元氣ヨシ。七十二時間後再開腹スルニ廻腸ハ著シク膨滿スルモ十二指腸ニ近ヅクニ從ヒ其度漸次減少ス。卵白溶液一五〇ㄔヲ廻腸内ヘ注入ス。卵白注入後五時間ヨリ元氣衰ヘ、六時間後ニ絶命ス。剖見スルニ腹腔ニ滲出物ナシ、廻腸及ビ空腸ハ著シク膨滿シ其内容ハ暗褐色潤濁液ナリ、十二指腸ハ輕度ニ膨滿スルノミニテ其粘膜及ビ漿液膜ニハ殆ンド變化ナキモ、空腸ヨリ廻腸ニ至ルニ從ヒ充血ノ程度漸次増加シテ暗紅色トナル。

沈降反應試驗ノ結果ハ第八表ニ示セルガ如シ。

第一例第二例沈降反應試驗ノ結果ヲ見ルニ、第一例腹腔内滲出物ヲ一時間後ニ採取シタモノ、ミニ卵白ヲ證明シ、其他ノ場合ニハ陰性ナリ。

實驗第四 空腸兩端閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第三十六號 ♀ 六・五疝

二〇ㄔノ長サノ空腸ノ兩端ヲ閉塞シ、卵白溶液二〇ㄔヲ腸管内ヘ注入シ、腸管ヲ「ゴム」囊内ヘ入ル。

三時間後開腹スルニ腹腔ニハ淡紅色ノ滲出物中等量ニ存在ス、「ゴム」囊内ニハ同様ノ滲出物五ㄔアリ、閉塞腸管ニハ膨滿ナク、其内容ハ暗紅褐色舍利別狀ニテ其量二・五ㄔナリ、漿液膜及ビ粘膜ニハ輕度ノ充血アリ。腸管ヲ切除シタルニ動物ハ長ク生存ス。

第八表 廻腸單純閉塞ニ於ケル卵白吸收

		第一例				第二例			
		第38號				第47號			
		6,600瓦 ↑				14,500瓦 ↑			
		150 ㄔ				150 ㄔ			
		同 時				72時間			
血液、腹腔内滲出物ノ沈降反應	時 間	股靜脈血		腹腔内滲出物		股靜脈血		腹腔内滲出物	
		原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍
	注 入 前	—	—	—	—	—	—	(材料不足、検査不能)	—
	30分後	—	—	—	—	—	—	—	—
	1時間	—	—	+	—	—	—	—	—
	2時間	—	—	—	—	—	—	—	—
	4時間	—	—	—	—	—	—	—	—
	6時間	—	—	—	—	—	—	—	—
	24時間	—	—	—	—	—	—	—	—

沈降反應試驗ノ結果ヲ第九表ニ示ス。

第二例 犬第四十八號 ↑ 八・〇妊

第一例ノ如クニ二〇糞ノ長サノ空腸ノ兩端ヲ閉塞シ、七十二時間後開腹スルニ腹腔内ニハ滲出物ナシ、閉塞腸管ハ中等度ニ膨滿シ、赤黒色泥狀ノ内容アリ、漿液膜ニハ輕度ノ充血アリ、腸管内ヘ卵白溶液二〇坳ヲ注入シ、之レヲ「ゴム」囊内ヘ入ル。三時間後再開腹スルニ腹腔ニハ少量ノ淡紅色ノ滲出物アリ、「ゴム」囊内ニハ同様ノ滲出物九・〇坳アリ。閉塞腸管ハ中等度ニ膨滿シ、赤黒色泥狀ノ液一四・五瓦ヲ含有ス、漿液膜及ビ粘膜ニハ輕度ノ充血アリ。腸管ヲ切除シタルニ動物ハ一ヶ月後モ健在。

沈降反應試驗ノ結果ヲ第九表ニ示ス。

第一例及ビ第二例沈降反應試驗ノ結果ヲ見ルニ、第一例及ビ第二例ノ三時間後ニ採取シタル腹腔内滲出物ニハ卵白ヲ證明シタルモ血液ニハ陰性ナリ。

實驗第五 廻腸兩端閉塞ニ於ケル實驗

第一例 犬第四十四號 ↑ 一〇・三妊

二〇糞ノ長サノ廻腸ノ兩端ヲ閉塞シ、卵白溶液二〇坳ヲ注入シ、コノ腸管ヲ「ゴム」囊内ヘ入ル。三時間後開腹スルニ腹腔内ニハ中等量ノ淡紅色ノ滲出物アリ、「ゴム」囊内ニハ同様ノ滲出物五坳アリ、閉塞腸管ハ膨滿セズシテ空虚ナリ、其漿液膜ニハ輕度ノ充血アリ、粘膜ニハ中等度ノ充血アリ、内容ハ暗赤色泥狀ニシテ其量甚ダ少ク壓出スルモ流出セズ。閉塞腸管ヲ切除シタルニ一ヶ月後モ健在。

沈降反應試驗ノ結果ヲ第十表ニ示ス。

第一例第二例沈降反應試驗ノ結果ヲ見ルニ、何レノ場合ニモ卵白ヲ證明セズ。

第九表 空腸兩端閉塞ニ於ケル卵白吸收

		第一例				第二例			
大 番 號 體 重 5倍稀釋卵白 注入量 閉塞ヲツクリシ 時間	時 間	第36號				第48號			
		6,500瓦 ♀				8,000瓦 ↑			
		20 坳				20 坳			
血液、腹腔内滲出物ノ沈降反應	注 入 前 30分後 1時間 2時間 3時間	股靜脈血		腹腔内滲出物		股靜脈血		腹腔内滲出物	
		原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍
		—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	+	—	—	—	+	—

第二例 犬第四十九號 ↑ 五・八妊

第一例ノ如ク廻腸ノ兩端ヲ閉塞シ、七十二時間後再開腹スルニ腹腔ニハ少量ノ淡紅色ノ滲出物アリ、閉塞腸管ハ中等度ニ膨滿ス、其漿液膜ニハ中等度ノ充血アリ、卵白溶液二〇坳ヲ注入ス。三時間後開腹スルニ腹腔ニハ少量ノ血液滲出物アリ、「ゴム」囊内ニモ同様ノ滲出物三・〇坳アリ、閉塞腸管ハ中等度ニ膨滿シ内容ハ暗褐色泥狀ノ液五〇坳、漿液膜ハ暗紅色、粘膜ハ腫脹シテ赤黒色、腸管ヲ切除シ置キタルニ動物ハ一ヶ月後モ健在。

沈降反應試驗ノ結果ヲ第十表ニ示ス。

第十表 廻腸兩端閉塞ニ於ケル卵白吸收

		第 一 例				第 二 例			
犬 番 號		第44號				第49號			
體 重, 性		10,300瓦 ↑				5,800瓦 ↑			
5 倍稀釋卵白 注入量		20 匹				20 匹			
閉塞ヲツクリシヨ リ注入マデノ時間		同 時				72時間			
血液、 腹腔内 滲出物ノ 沈降反應	時 間	股靜脈血		腹腔内 滲出物		股靜脈血		腹腔内 滲出物	
		原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍	原液	10倍
	注 入 前 30分後 1時間 2時間 3時間	—	—			—	—		
		—	—			—	—		
		—	—			—	—		
		—	—			—	—		

第三章 所見概括及ビ考察

(一) 急性腸管單純閉塞症ノ際ニ於テ「ウラニン」ガ六時間内ニ尿ヘ排出セラル、量ハ閉塞設置ト同時ニ注入シタル場合ニハ空腸ニテハ二六・六%、廻腸ニテハ一八%、十二指腸ニテハ一〇・五%ナリ。コレヲ換言スレバ空腸閉塞ノ際ニ於ケル腸管ノ吸收ハ最モ佳良ニシテ、廻腸コレニ次ギ、十二指腸ハ最モ不良トイフコトニナル。又十二指腸閉塞後七十二時間ヲ經テ「ウラニン」ヲ注入シタル場合及ビ空腸若クハ廻腸閉塞後四十八時間ヲ經テ注入シタル場合ニ於ケル「ウラニン」ノ排出量ハ閉塞ト同時ニ注入シタル場合ニ比シ著シク不良トナル。(第一表乃至第三表参照)

(二) 急性腸管單純閉塞症ニ於ケル股靜脈血内「ウラニン」量ハ閉塞ト同時ニ「ウラニン」ヲ注入シタル場合ニハ急激ニ増加シ且ツ迅速ニ減少ス。四十八時間或ハ七十二時間經過シテ後注入シタル場合ニハ徐々ニ増加シ、然モ最高濃度ハ小ニテ長ク血中ニ停滯ス。(第一表乃至第三表参照)

(三) 急性腸管單純閉塞症ノ際ニ於ケル腹腔内滲出物内「ウラニン」濃度モ閉塞ト同時ニ注入シタル場合ニハ股靜脈血ト同様ニ急激ニ増加シテ迅速ニ減少ス、尙其含量ハ股靜脈血ニ於ケルヨリモ概シテ少シ。七十二時間或ハ四十八時間後注入シタル場合ニハ徐々ニ増加シ、長ク持續シ、且ツ其濃度モ亦小ナリ、而シテ其含量ハ概シテ股靜脈血内「ウラニン」濃度ニ比シテ少キモ、時トシテハ第三表第二例ニ見ルガ如ク却ツテ濃度大ナルコトアリ、コレ多分コノ時期ニ於テハ股靜脈血内ヨリモ腸間膜靜脈血内ニ多量ノ「ウラニン」ガ含有サル、ニヨルナルベシ。(第一表乃至第三表参照)

(四) 腸管單純閉塞後七十二時間或ハ四十八時間ヲ經過スルト前述ノ如ク腸管ノ吸收機能ハ著シク減退スルガ、腸管自身ニ於ケル變化ヲ檢スルニ、十二指腸單純閉塞ノ七十二時間後ノ十二指腸ニハ輕度ノ膨滿アルノミニシテ、空腸單純閉塞ノ四十八時間後ノ空腸ハ中等度ニ膨滿シ且ツ漿液膜ニ輕度ノ充血アリ。又廻腸單純閉塞ノ四十八時間後ノ廻腸ハ膨滿シ漿液膜ニハ輕度ノ充血アルノミニナリ。即チ何レノ場合ニ於テモ甚シキ血行障害ヲ肉眼的ニ認メ得ザルニモ拘ラズ吸收機能ハ著シク障害サル、モノナリ。

(五) 空腸ノ兩端ヲ閉塞シタル場合ノ股靜脈血及ビ尿内ノ「ウラニン」濃度ノ變化ハ閉塞ト同時ニ注入シタルモノハ最も急激ニ増加シ最も高キ濃度ニ達シ、後迅速ニ減少ス。反之七十二時間後注入シタルモノハ徐々ニ増加シ、餘り高キ濃度トナラズシテ長時間停滯ス。コノ關係ハ廻腸兩端閉塞ノ場合ニ於テモ同様ナリ、但シ第二例ニテハ股靜脈血及ビ尿内ニハ殆ンド「ウラニン」ノ存在ヲ認メザリキ。(第四表第五表參照)

(六) 空腸及ビ廻腸ノ兩端閉塞症ニ於ケル腸管ノ「ウラニン」吸收量ハ何レノ場合ニモ閉塞造設後注入マデノ時間ノ長キモノ程少クナル。(第四表第五表參照)

(七) 腸間膜靜脈血内ノ「ウラニン」量ハ空腸及ビ廻腸ノ兩端閉塞ヲ設ケルト同時ニ「ウラニン」ヲ注入シタル場合ニハ、同ジ時間ニ採取シタ股靜脈血内ノ「ウラニン」量ト同一ナリ。コレニ反シテ閉塞造設後四十八時間或ハ七十二時間ヲ經過シテ後ニ注入シタルモノニ於テハ腸間膜靜脈血内ノ「ウラニン」量ハ同時刻ニ採取シタ股靜脈血内ニ於ケルヨリモ遙カニ多量ナリ。(第四表第五表參照)

(八) 腹腔内滲出物内ノ「ウラニン」濃度ハ空腸若クハ廻腸兩端閉塞ト同時ニ「ウラニン」ヲ注入シタル場合ニテハ股靜脈血及ビ腸間膜靜脈血内ノ「ウラニン」濃度ヨリモ大ナリ。之ニ反シテ四十八時間或ハ七十二時間後注入セル場ニ於ケル滲出物内ノ「ウラニン」濃度ハ股靜脈血ニ於ケルヨリモ大ナレド腸間膜靜脈血ニ於ケルヨリモ小ナリ。(第四表第五表參照)

(九) 空腸兩端閉塞造設後四十八時間或ハ七十二時間ヲ經過セシモノハ漿液膜ニ血行障害ヲ示サザルモ吸收機能ハ著明

ニ減退セリ。廻腸兩端閉塞設置後七十二時間ヲ經過セシモノハ漿液膜ニ輕度ノ充血ヲ見ルノミナレド吸收機能ハ甚シク障害サル。(第四表第五表參照)

(十) 腸管單純閉塞ニ於ケル卵白吸收試驗ノ結果ヲ見ルニ、閉塞部位ガ何處デアツテモ、閉塞ヲツクルト同時ニ卵白ヲ注入スレバ、注入後腹腔内滲出物内ヘハ少量ニ移行スレド股靜脈血ニハコレヲ證明セズ、又閉塞造設後七十二時間經過シテカラ注入シタル場合ニハ滲出物、血液ノ何レニモ之レヲ證明セズ。(第六表第七表第八表參照)

(十一) 空腸兩端閉塞ニ於ケル卵白吸收試驗ノ結果ヲ見ルニ、卵白ヲ閉塞造設ト同時ニ注入シタル場合ニモ、七十二時間後注入シタル場合ニモ、注入後三時間ヲ經過シ採取シタ腹腔内滲出物ニノミ卵白ヲ證明シ、股靜脈血ニハコレヲ證明セズ。廻腸兩端閉塞ニ於テモ同様ナル試驗ヲ行ヒシガ股靜脈血、腹腔内滲出物ニ卵白ヲ證明スルコト不可能ナリキ。(第九表第十表參照)

(十二) 以上ノ所見ヲ總括スルニ急性腸管閉塞症ニテハ單純閉塞、兩端閉塞何レノ場合ニ於テモ、閉塞腸管ヲ肉眼的ニ觀察シ甚シキ血行障害ナキニモ拘ラズ、「ウラニン」ノ吸收機能ハ著シク減退ス。コノ所見ハ (Chairmont und Panzi, Braum und Borstau, Enderlan und Holz 氏等ノ研究結果ト同一ナリ。

(十三) 「ウラニン」及ビ卵白ガ腹腔内滲出物内ヘ移行スルコトハ腸管單純閉塞及ビ兩端閉塞ノ何レノ場合ニ於テモ亦證明セラル、所ナリ。而シテ時間的經過ヲ見ルニ閉塞ガ造設セラレテヨリ注入マデノ時間ガ長キ程滲出物内ヘ移行スル量ガ減少ス。而シテ又末梢血液内ニ「ウラニン」ヲ證明セズシテ唯滲出物内ノミニ存在ヲ認ムル場合ニ於テモ、同時ニ腸間膜靜脈血内ノ含有量ヲ測定スレバ滲出物内ヨリモ多量ニ存在スルヲ見ル。故ニ Schönlauer 氏ガ末梢血液ト滲出物ノ検査ヲ行ヒ、滲出物ノミニ閉塞腸管ニ注入シタ試驗物ヲ證明シタ場合ニ、閉塞腸管内容ハ總テ腹腔ヘ滲出シテ後吸收サル、トイフコトヲ主張シタルガ、之レハ腸間膜靜脈血ノ検査ヲ怠リタル結果ニシテ信ヲ措クニ足ラズ。「ウラニン」ノ如キ血行ニヨリテヨク吸收セラレ得ルモノハ末期ニ於テモ血行ニヨリテ腸管内ヨリ能ク吸收セラル、モノナリ。尙一部

分ハ腹腔へ移行スルコト勿論ナリ。

第四章 結 論

- (一) 腸管單純閉塞症ニ於テ腸管ノ「ウラニン」吸收機能ヲ檢スルニ、閉塞設置後四十八時間或ハ七十二時間經過シタルモノハ、閉塞設置ト同時ニ吸收機能ヲ檢シタル場合ニ比シ、尿ヘノ排出量著シク減少シ、又股靜脈血、腹腔内滲出物及ビ尿内ニ於ケル「ウラニン」ハ少量ニシテ、且ツ其濃度ノ増加モ遲滯シ、消退モ亦遲延ス。
- (二) 腸管兩端閉塞症ニ於テモ閉塞設置後四十八時間或ハ七十二時間ヲ經過シタルモノハ腸管内「ウラニン」ノ吸收量減少シ、股靜脈血及ビ尿内ヘノ「ウラニン」ノ出現量モ少ク、且ツ緩慢ニ増加シ、消退モ亦遲延ス。
- (三) 股靜脈血内ト腹腔内滲出物内トノ「ウラニン」濃度ヲ比較スルニ、一般ニハ同時刻ニ採取シタル血液内ニハ同時ニ採取シタル滲出物内ニ比シ濃度ノ大ナルコト多キモ、時トシテハ却ツテ小ナル場合モ見ラル。腸間膜靜脈血内ト股靜脈血内トノ同時刻ニ於ケル「ウラニン」濃度ハ同一ノコト、然ラザル場合トアリ。
- (四) 卵白ヲ閉塞腸管ニ注入スルニ、股靜脈血内ニハコレヲ沈降反應ニヨリテ證明スル能ハズ。腹腔内滲出物内ニハ閉塞造設ト同時ニ注入シタル場合ニハ少量ニ證明シ得ラル、モ、末期ニ注入シタル場合ニハ之レヲ證明スルコト能ハズ。
- (五) 急性腸管閉塞症ニ於ケル閉塞腸管ニ充血、腫脹、瀉濁ノ高度ナラザル時期ニ於テモ、其腸管ノ吸收機能ハ著クシ減退ス。
- (六) 前述ノ如ク閉塞腸管ノ吸收機能ハ漸次減退スルニヨリ、「イレウス」ガ進行スルニ從ヒ毒物が多量ニ吸收セラル、トイフコトヲ、「ウラニン」及ビ卵白ノ吸收試驗ノミニテハ之レヲ説明シ得ズ。

Zusammenfassung.

Für die Todesursache des akuten Darmverschlusses wird im allgemeinen die Autointoxikation gehalten, obgleich es noch niemanden gelungen ist, die giftigen Substanzen im Blute einwandfrei nachzuweisen. Dagegen spricht, dass die Resorptionfähigkeit des Darmes bei Ileus im späteren Stadium sehr schlecht ist, wie es Clairmont und Ranzi, Enderlen und Holz usw. festgestellt haben.

Um diesen Widerspruch aufzuklären, habe ich zuerst die Resorptionskraft des Ileusdarmes mittels Uranin- und

Eieriweißlösung geprüft, indem diese Lösungen nach der Laparotomie sorgfältig in den Verschlussdarm gebracht wurden. Nach einer bestimmten Anzahl von Stunden wurde die Uraminmenge in Harn, Blutserum, Peritonealexsudat und Darminhalt kolorimetrisch bestimmt und das Eieriweiß im Blutserum und Peritonealexsudat mittels der Präzipitationsreaktion geprüft. Die Resultate sind die folgenden:

- 1) Die Ausscheidung des Uranins in den Harn vermindert sich mit der Zeit allmählich.
- 2) Wie im Harn wird die Konzentration des Uranins im Blutserum und Peritonealexsudat in der späteren Zeit immer kleiner. Sowohl das Auftreten, wie auch das Verschwinden dieser Substanz in Blutserum, Peritonealexsudat und Harn ist verzögert.
- 3) Die zurückgebliebene Menge des Uranins im Darne ist im Anfangsstadium kleiner als in der späteren Zeit.
- 4) Das Eieriweiß wird im Blutserum niemals und im Peritonealexsudat nur im Anfangsstadium konstatiert.
- 5) Also nach dem Resultat meiner und anderer Resorptionsprüfung können wir eine Resorptionsvermehrung des Ieusgiftes im Spätstadium nicht anerkennen. So muss wohl irgend ein anderes Moment ausser der reinen Resorption in Frage kommen. (Autoreferat).

Literatur.

- 1) **Borszéký, C.,** und **v. Genesich, A.,** Beiträge zur Lokaldiagnose der inneren Darmokklusionen und zur Frage der Autointoxikation. Beiträge z. klin. Chir., 1902, Bd. 36, S. 448.
- 2) **Braun, W.,** und **Borittan, H.,** Experimental-kritische Untersuchungen über den Ileustod. Deutsch. Zeitschr. f. Chir., 1908, Bd. 96, S. 544.
- 3) **Dies,** Zur Frage des Ileustodes und der Ileustherapie. Deutsch. med. Wochenschr., 1909, S. 1381.
- 4) **Braun, W.,** und **Wortmann, W.,** Der Darmverschluss. 1924.
- 5) **Clairmont, P.,** und **Ranzi, E.,** Zur Frage der Autointoxikation bei Ileus. Arch. f. klin. Chir., 1904, Bd. 73, S. 696.
- 6) **Davis, D. M.,** Intestinal obstruction. Formation and absorption of toxin. Bull. of Johns Hop. Hosp., 1914, Vol. 25, P. 38.
- 7) **Davis, D. M.,** und **Stone, H. B.,** Studies on the development of toxicity in intestinal secretion. Journ. of Exper. Med., 1917, Vol. 26, P. 687.
- 8) **Dragstedt, L. R., Moorhead, J. J.,** und **Burcky, F. W.,** Intestinal obstruction. An experimental study of the intoxication in closed intestinal loops. Ebenda 1917, Vol. 25, P. 421.
- 9) **Dragstedt, C. A.,** und **Moorhead, J. J.,** Immunity in intestinal obstruction. Ebenda 1918, Vol. 27, P. 359.
- 10) **Dragstedt, L. R., Dragstedt, C. A.,** und **Mc Clintock, J. T.,** und **Chase, C. S.,** Intestinal obstruction. II. A study of the factors involved in the production and absorption of toxic materials from the intestine. Ebenda 1919, Vol. 30, P. 109.
- 11) **Ehrlich, P.,** Ueber provocirte Fluorescenzerscheinungen am Auge. Deutsch. med. Wochenschr., 1882, S. 21, 35 und 54.
- 12) **Ehrberg, H. B.,** und **Draper, J. W.,** Intestinal obstruction. Journ. of Americ. Med. Assoc., 1918, Vol. 71, P. 1634.
- 13) **Ellenberger, W.,** und **Baum, H.,** Systematische und topograph. Anatomie des Hundes. 1891.
- 14) **Ellis, J. W.,** The cause of death in high intestinal obstruction. Ann. of Surg., 1922, Vol. 75, P. 429.
- 15) **Enderlen** und **Hotz,** Ueber die Resorption des Darmes bei Ileus und Peritonitis. Mittl. a. d. Grenzgeb. d. Med. und Chir., 1911, Bd. 23, S. 755.

- 16) **Max Flesch-Thebesius**, Zur Erklärung des Todes beim Ileus. Beitr. z. klin. Chir., 1921, Bd. 121, S. 321.
- 17) **Gerard, R. W.**, Chemical studies on intestinal intoxication. I. The presence and significance of histamine in an obstructed bowel. Journ. of Biolog. Chem., 1922, Vol. 52, P. 111.
- 18) **Ders.**, The lethal agent in acute intestinal obstruction. Journ. of Americ. Med. Assoc., 1922, Vol. 79, P. 1581.
- 19) **Hamburger, C.**, Ueber das Färben lebender menschlicher Augen zu physiologischen und diagnostischen Zwecken. Berlin. klin. Wochenschr., 1909, S. 1402.
- 20) **Hartwell, J. A.**, Experimental intestinal obstruction in dogs with especial reference to the cause of death and the treatment by large amounts of normal saline solution. Journ. of Americ. Med. Assoc., 1912, Vol. 59, P. 82.
- 21) **Hartwell, J. A.**, and **Hoguet, J. P.**, An experimental study of high intestinal obstruction. Americ. Journ. of Med. Sciences, 1912, Vol. 143, P. 357.
- 22) **Howell, J.**, Experimental observations on the cause of death in acute intestinal obstruction. British Med. Journ., 1913, II, P. 1333 and 1645.
- 23) **飯田房次**, 小腸及大腸脱は於テ有機性及ビ無機性物質ノ吸收ニ就テ. 醫學中央雜誌, 第二十三卷, 第六百四十一頁, 第七百四十一頁, 第八百十七頁.
- 24) **石川一佐久**, 腸管ノ蛋白透過性ニ關スル實驗的研究. 東京醫學雜誌, 第四十一卷, 第一千四百五十三頁.
- 25) **v. Khautz jun., A.**, Zur Frage der Bakteriämie bei Ileus und postoperativer Darmblähung. Arch. f. klin. Chir., 1909, Bd. 88, S. 412.
- 26) **Me Lean, A.**, and **Andries, R. C.**, Ileus considered experimentally. Journ. of Americ. Med. Assoc., 1912, Vol. 59, P. 1614.
- 27) **増田貞一**, 有機色素ノ藥物學的研究. 京都醫學雜誌, 第十九卷, 第一千九十頁.
- 28) **松尾蔵**, 色素ノ排出及ビ吸收. 大正十五年.
- 29) **Maury, J. W. D.**, Intestinal obstruction: an outline for the treatment based upon the cause of death. Americ. Journ. of Med. Sciences, 1909, Vol. 137, P. 725.
- 30) **太田隆一**, 人體ニ於ケル腸管ノ色素吸收ニ就テ. 日本內科學會雜誌, 第十三卷, 第九百六十三頁.
- 31) **Ders.**, 腸管ノ色素吸收ニ排泄ニ關スル臨床的研究 (第一篇). 實驗消化器病學, 第二卷, 第五百七十一頁.
- 32) **Pringle, S.**, The cause of death in intestinal obstruction. Lancet, 1923, Vol. 205, P. 62.
- 33) **Me Quarrie, I.**, and **Whipple, G. H.**, I. Renal function influenced by intestinal obstruction. Journ. of Exper. Med., 1919, Vol. 29, P. 397.
- 34) **Roelins, E.**, Die Urinprobe (Fluoresceinprobe). Zeitschr. f. urolog. Chir., 1922, Bd. 9, S. 1.
- 35) **Sei Saito**, Experimental studies on acute intestinal obstruction. Mittelt. a. d. med. Fakultät d. kaiserl. Univers. zu Tokyo, 1924, Bd. 31, S. 117.
- 36) **齋藤正哉**, 急性イレウスヲ實驗. 日本消化器病學會雜誌, 第二十四卷, 第三百八十二頁.
- 37) **Schönbauer, L.**, Die Fermente in ihrer Beziehung zu gewissen Erkrankungen der Gallenblase und zum Ileus. Arch. f. klin. Chir., 1924, Bd. 130, S. 427.
- 38) **Ders.**, Die Fermente in der Chirurgie. Arch. f. klin. Chir., 1924, Bd. 133, S. 533.
- 39) **Strauss, H.**, Fluorescein als Indikator für die Nierenfunktion. Berlin. klin. Wochenschr., 1913, S. 2226.
- 40) **杉村七太郎**, 尾形一郎, レウラニツ (ツルオレスツエイツ, ナトリウム) 法. 殊ニ其外科的腎機能検査ニ於ケル應用ニ就テ. 日本外科學會雜誌, 第二十四回, 第二百三頁.
- 41) **杉戸清重**, 急性腸管閉塞症 (イレウス) ノ死因ニ關スル文獻研究. 日本外科學會雜誌, 第二十五回, 第一千二百二十二頁.
- 42) **Ders.**, 急性腸管閉塞症 (イレウス) ノ死因ニ就テ (中絶説). 日本外科學會雜誌, 第二十五回, 第一千五百五十八頁.
- 43) **Sweet, J. E., Peet, M.**, and **Hendrix, B. M.**, High intestinal stasis. Ann. of Surg., 1916, Vol. 63, P. 720.
- 44) **Whipple, G. H.**, Intestinal obstruction. A protease intoxication. Journ. of Americ. Med. Assoc., 1915, Vol. 65, P. 476.
- 45) **Whipple, G. H., Rodenbaugh, F. H.**, and **Kligore, A. R.**, Intestinal obstruction. V. Protease intoxication. Journ. of Exper. Med., 1916, Vol. 23, P. 123.
- 46) **Whipple, G. H., Stone, B. H.**, and **Bernheim, B. M.**, Intestinal obstruction. I. A study of a toxic substance produced in closed duodenal loops. Journ. of Exper. Med., 1913, Vol. 17, P. 286. II. A study of a toxic substance produced by the mucosa of closed duodenal loops. Elvenda P. 307. III. The defensive mechanism of the immunized animal against duodenal loop poison. Elvenda 1914, Vol. 19, P. 144. IV. The mechanism of absorption from the mucosa of closed duodenal loops. Elvenda P. 166.