

# 開胸術後肋膜腔吸收作用ノ實驗的研究

## (第1回報告)

京都帝國大學醫學部外科研究室(磯部教授指導)

大學院學生 醫學士 落 田 學

## Experimental Studies on Absorption from the Pleural Cavity after Thoracotomy. Report I.

By

Dr. Manabu Ochida.

[From the Research Laboratory of the Second Surgical Clinic,  
(Director: Prof. Dr. K. Isobe), Faculty of Medicine, Kyoto Imperial University.]

For the purpose of estimating the power of absorption by the pleura 3 and 7 days after thoracotomy, we have injected a solution of uranin into the pleural cavity on the third postoperative day in one series and on the seventh day in the other series of rabbits.

Immediately after the injection, the quantity of uranin absorbed by the blood and the aqueous humor, as well as that which is excreted in the urine was estimated. This procedure was repeated 16 times during the first three hours at a gradually increased interval for the blood, and 6 times during the same period for the urine and the aqueous humor.

In the second series of experiments, the total volume of residual fluid in the pleural cavity and its uranin concentration were estimated three hours after the injection.

From the results of these observations it is concluded that:—

- A. 1) After thoracotomy, absorption by the pleura is invariably increased over that of the normal.
- 2) Absorption on the 7th postoperative day is far more active than on the 3d postoperative day.
- 3) A comparison of absorption after thoracotomy under differential pressure and free thoracotomy (without differential pressure) shows that there is no noticeable difference on the 3d postoperative day, but on the 7th day the pleural absorption after free thoracotomy becomes far superior to that following an operation under differential pressure.

- 4) When we leave a moderate quantity of blood in the pleural cavity at the time of the operation without differential pressure, the absorption on the 3d postoperative day is much less active than when blood is not left in the cavity, recovering, however, the power of active absorption on the 7th postoperative day.

B. For an exact quantitative determination of absorption from the pleural cavity, it is not sufficient merely to estimate the total residual fluid in the cavity.

Author's abstract (Reports I & II)

【内容抄録】(第1回及第2回報告)予ハ開胸3日及7日後ノ肋膜腔吸收ニ關シ、色素<sub>L</sub>ウラニンヲ肋膜腔ニ注入シ、注入後3時間中、前房水(6回)及血液(16回)内吸収及ビ尿(6回)中排泄ヲ吟味シ、家兔開胸後肋膜腔吸收ノ量的方面ヲ中心トシテ實驗ヲ行ヒ、次ニ色素注入3時間後、肋膜腔内瀦留液量及ビ其色素濃度ヲ定量シテ吸收狀況ヲ検査セシニ、結果次ノ如シ。

(A) 開胸手術後ノ肋膜腔吸收作用ハ、

(1) 健常時ニ比シ、其作用常ニ優良ナリ。

(2) 7日後ハ、3日後ニ比シ、其作用遙カニ優良ナリ。

(3) 平壓開胸ト過壓開胸トヲ比較スルニ、3日後ハ優劣斷ジ難キモ、7日後ハ平壓開胸ノ方、其作用遙カニ優良ナリ。

(4) 平壓開胸時、肋膜腔内ニ相當量ノ血液ヲ介在セシムルニ、術後3日ニテハ吸收不良ナレドモ、7日ニ至リテ其吸收度恢復ス。

(B) 肋膜腔吸收作用ノ判定ハ、肋膜腔内瀦留液量ノミヲ以テ爲ス可キニ非ズ。

## 目 次

緒 言

實 驗 方 針

實驗方法及順序

(甲) 準 備 手 術

(乙) 實 驗 順 序

(丙) 色素濃度定量法

實 驗 成 績

實驗成績考察及總括

## 緒 言

肋膜腔吸收ハ、肋膜腔ノ瀦散 (Diffusion) 及滲透 (Osmose) 作用ニヨリテ、肋骨肋膜、横隔膜及縦隔膜ニヨリテ行ハレ、吸收經路トシテハ、淋巴管及ビ血管アリテ、膠樣性物質ハ、主トシテ淋巴管ヨリ、結晶性物質ハ主トシテ血管ヨリ吸收セラル、モノナル事ハ、von Recklinghausen ニヨリテ、肋膜腔吸收作用ノ報告後、Dybkowsky, Fleiner, Starling u. Tubby, Leathes u. Starling, Grober, Dandy u. Rowntree, Boit 其他ニヨリテ研究セラレタル結果、現今認メラル、ニ至レル所ニシテ、此等諸氏ノ研究ハ、各自其方向及ビ見解ニヨリテ、相異スル所アリトハ雖モ、同時ニ肋膜腔吸收ノ大サ、量、速度等ヲモ併セ研究セシモノニシテ、其後幾多諸氏ヲシテ、種々ノ研究ヲ爲サシムル基礎トナレリ。而モ其研究ノ總テガ健常肋膜ヲ主トシ、人工的塞鎖性氣胸ノ肋膜、更ニ進ミテハ、健常肋膜ニ藥物的炎

症ヲ惹起セシメシ場合ノ吸收ヲ云爲セルニ過ギズ。

翻ツテ一方近來ノ胸腔外科領域ヲ大觀スルニ、過壓開胸時代ヲ經テ、平壓開胸時代トナリ、開胸ノ機會一段ノ度ヲ加フルト共ニ、胸腔諸臟器ノ機能其他ニ關スル臨床的並實驗的研究モ亦面目ヲ一新シテ、必須缺ク可カラザルニ至レルハ自明ノ事實ナリ。

余ハ茲ニ肋膜腔吸收ニ就キテ、先人ノ業績ヲ繼ギ、吸收量ヲ中心トシテ、吸收狀況ノ定量的系統的研究ヲ開胸手術後ノ肋膜腔ニ行ヒ、一步先人未踏ノ境地開拓ニ進マントス。

### 實 驗 方 針

(1) 實驗動物ハ、實驗時ニ於テ可及的2疋内外ノ雄兎ヲ用ヒ、色素ハ $\text{L}$ ウラニン $\text{T}$ ニシテ、リンゲル氏液ヲ溶媒トシ、2% $\text{L}$ ウラニン $\text{T}$ リンゲル氏溶液ヲ作り、100度ニテ1時間消毒後冷暗所ニ貯ヘタルモノヲ使用シ、且作成後5日以上ヲ經過セルモノハ使用ニ供セズ。

(2) 實驗時、該 $\text{L}$ ウラニン $\text{T}$ リンゲル氏溶液ヲ後述ノ方法ニテ、既定量、左胸肋膜腔内ニ注入シ、注入直後ヨリ3時間中、前房水、尿及血液中ニ出現スル $\text{L}$ ウラニン $\text{T}$ 色素ヲ採集シテ、各自定量ヲ行ヒ、吸收ノ如何ヲ吟味ス。左胸肋膜腔ヲ擇ビシ理由ハ、開胸手術ヲ右胸ニ行ヘバ、家兎ヲ致死セシムル場合多キモ、左胸ニテハ、開胸1時間放置スルモ死スル事皆無ナル爲ナリ。

此等色素及實驗方法ハ、開胸手術後ノ家兎ヲ擇ベル以外、總ベテ前田氏『種々ノ條件ノ下ニ於ケル腹腔内吸收力消長ニ關スル實驗的研究』及ビ『肋膜腔ノ吸收ニ關スル實驗的研究』ニ負フ所ニシテ、此等研究ニ對シ謹ミテ謝意ヲ表ス。

(3) 實驗ハ次ノ時期ヲ擇ビテ行ヘリ。

- 1) 健 常 家 兎
- 2) 平壓開胸3日及7日後
- 3) 平壓開胸並空氣吸引3日及7日後
- 4) 過壓開胸3日及7日後
- 5) 平壓開胸並肋膜腔内血液注入3日及7日後

此處ニ、開胸3日以後ニ實驗ヲ行ヒシハ、肋膜手術創ノ完全ナル癒合ヲ營ミテ、手術創自身ヨリ注入色素ノ漏出或ハ吸收ノ憂ナキヲ期センガ爲ナリ。

(4) 本實驗ハ、無菌肋膜腔ノ吸收ニ關スルモノニシテ、病原菌感染ノ肋膜腔吸收ニ關シテハ他日ヲ期ス。從ツテ實驗前準備手術、即開胸術其他ノ手術の操作ハ、總テ完全ナル消毒ノ下ニ無菌のニ之ヲ行ヒ、苟クモ實驗終了時肋膜腔ヲ檢シテ、纖維素性物質ノ附着其他感染ノ疑アルモノハ、實驗ノ價值ナキモノトシテ除外セリ。

### 實驗方法及實驗順序

#### (甲) 準 備 手 術

健常家兎以外ノ實驗ハ、皆開胸手術ヲ行ヒ、其儘1時間放置セル後閉胸シ、實驗期日迄夫々3日及7日間飼育ス。且實驗ハ空腹時午前ヨリ行フヲ以テ、食餌ハ午後ニ與フ。開胸手術ハ、左胸ノミニ之ヲ行フ。即過壓開胸ニアリテハ過壓裝置ヲ用ヒ、平壓開胸ニアリテハ、自然狀態ニテ仰臥位ニ固定シ、左胸第6肋間ニ於テ、肋骨ニ沿ヒ、肋軟骨ノ部ヨリ後方ヘ可及的長大ナル切開4乃至5糎ヲ加ヘ、肋骨肋膜ヲ切りテ開胸ス。開胸1時間放置セル後、閉胸スルニ當リテハ、肺實質其他ノ損傷ヲ避ケ、第6及第7肋骨2本ヲ密着スル様縫合シテ肋膜腔ヲ閉ジ、次ニ筋層、最後ニ皮膚ニ纏絡縫合ヲナス。尚皮膚縫合後空氣吸引ヲ要スルモノハ、手術部位ノ直上部、即第5肋間ヨリ20糎注射器ニテ、數回ニ分チテ充分ニ空氣吸引ヲ行ヒ、又肋膜腔内血液注入ヲ要スルモノハ、皮膚縫合後、該手術動物ノ股靜脈ヲ露出セシメ、1/3 針ヲ附セル注射器ニテ、同所ヨリ5乃至6糎ノ靜脈血ヲ採リ、直チニ此ヲ第五肋間ニテ乳線外約1糎ノ部ヨリ肋膜腔内ニ注入ス。上述操作ハ、總テ完全ナル消毒ノ下ニ無菌的ニ之ヲ行フ。

### (乙) 實驗 順 序

實驗3時間中、家兎ヲ仰臥位ニシ、殊ニ頭部ハ星野式固定器ヲ以テ完全ニ固定シ、凡テノ操作ニ便ナラシム。

(1) 先ヅネラトン氏「カテテル」ヲ膀胱内ニ挿入シ、此ニ20糎注射筒ヲ附シテ、37度内外ニ溫メタル生理的食鹽水一テ、尿ヲ洗滌排除シ、洗滌液透明トナルニ及ビテ、膀胱内ヘ10乃至15糎ノ生理的食鹽水ヲ殘留セシメ、實驗中時々注射筒中ヘ、此ヲ移動流出セシムル事ニヨリテ、尿中排泄「ウラニン」色素ヲ此食鹽水中ヘ混入セシムルニ備フ。

(2) 頸部ニ皮膚縱切開ヲ加ヘ、頸靜脈ヲ多少ノ周圍結締組織ト共ニ露出セシメ、豫メ、清淨乾燥セル1糎又ハ2糎「ルエチン」注射筒ニ1/3 針ヲ附セルモノ16本ニテ、此部ヨリ採血ノ用意ヲナス。採血ハ頸靜脈ヲ少シク廣範圍ニ露出スル事ト、周圍結締組織ノ存在スル事ニヨリ、習熟ト共ニ注射針刺入孔ヨリ出血セシムル事ナシニ爲シ得ルニ至ル。

(3) 前房水ヲ滴下集合セシムル爲、開瞼固定シ、1/3 針太、約2糎ノ白金針管ヲ角膜緣ヨリ前房内ニ刺入シ、滴下スル前房水ヲ直チニ上端漏斗狀ニテ目盛ヲ附セル小試験管内ニ集ム。

(4) 上記操作終了後直チニ、豫メ攝氏約37度ニ溫メタル2%「ウラニン」リンゲル氏溶液ヲ實驗家兎體重ニ比例シ、1疋ニ對シ2糎ノ割合ニテ注射器ニ採リ、肋膜腔内ニ注入ス。此色素注入部位ハ、頸靜脈露出時別ニ行ヘル左胸第4肋間乳線外約1糎ノ部ニテ、肋骨及肋骨肋膜ヲ露出セル切開部位ナリ。

此際色素注入ハ、確實ニ肋膜腔内ニ行ハル可ク、即實驗後肺實質ニ多少ノ損傷ヲモ此ヲ認ムル時ハ、實驗價值ナキモノト爲ス可ク、更ニ又色素注入時ニ注射針刺入孔ヨリ氣胸ヲ

生ゼシム可カラズ。此等ハ  $1/3$  針ノ針先稍鈍磨セルモノヲ用ヒ、注射針刺入部ヲ肋間筋存在部ニ置キ、肋膜露出部位ニテ、肋膜腔内ニアル注射針ノ位置ヲ透視シテ、色素注入ヲ行ヘバ可ナリ。此手技ハ多少習熟ヲ要ス。

(5)  $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ リンゲル氏溶液ハ約10秒ニテ注入シ、注入終了ヲ起點トシテ、血液、前房水及ビ尿ノ時間的系統的採集ニ努ム。即

血液ハ 1分、2分、3分、5分、10分、20分、30分、40分、50分、1時間、1時間10分、1時間20分、1時間30分、2時間、2時間30分、3時間ノ16回一、1回0.5乃至0.8ㄲ宛ヲ、頸靜脈ヨリ採血シ、16本ノ小試験管ニ入レ、斜面ヲ作りテ血清ノ出現ヲ待ち、綿栓シテ冷暗所ニ貯フ。前房水ハ、30分毎ニ、前記上端漏斗狀ヲ爲シ、目盛ヲ附セル小試験管6本ニ集ム。尿ハ絶エズ37度内外ニ温メタル生理的食鹽水ヲ膀胱内ニ、10乃至15ㄲ宛殘留セシメ、10分毎ニ色素ノ混入セル食鹽水ヲ洗出更ニ新シキ食鹽水ヲ注入スル様ニシ、結局 $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ 食鹽水尿ヲ30分毎ニ6個ノ約60ㄲ容量ノ $\text{L}$ ビーカー $\text{r}$ ニ集ム。

カクシテ色素注入後3時間ノ實驗操作ハ完了シ、今ヤ唯採集セル血液内血清前房水及 $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ 食鹽水尿中ノ色素濃度定量ヲ行ヘバ足ル迄ニ至レリ。

### (丙) 色素濃度定量法

3時間ノ實驗操作ニテ採集セル前房水、血液及ビ尿ノ色素濃度定量ハ、比色法、特ニ前田氏比色法ヲ以テ之ヲ行フ。從ツテ前田氏比色用標準試験管及ビ標準液ヲ必要トス。

比色用標準試験管ハ、其外形、壁ノ厚サ、内經内容量及ビ質等凡テ一致セル $\text{L}$ スピツツグラス $\text{r}$ 3本ニシテ、2本ニハ標準液ヲ、他ノ1本ニハ目盛ヲ附シ、定量セラル可キ色素溶液ノ一定量ヲ入レ、該液ノ標準液ト同一色調ヲ爲ス迄、生理的食鹽水ヲ注加稀釋ス。此食鹽水量ヲ目盛ニテ讀ミ、各自計算ヲ行フ。

標準液ハ實驗毎ニ作成ス。即實驗家兎ヘ注入セルト等量ノ2% $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ リンゲル氏液ヲ1立ノ度盛 $\text{L}$ コルベン $\text{r}$ ニテ蒸餾水ヲ以テ稀釋シ、其1ㄲヲ採リテ此ヲ更ニ100ㄲ度盛 $\text{L}$ コルベン $\text{r}$ 中ニ入レ、リンゲル氏液ニテ稀釋セルモノナリ。

(1) 前房水内 $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ 色素濃度定量ハ實驗直後之ヲ行フ。

實驗家兎ノ體重ニヨリテ、注入 $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ 液量異ルヲ以テ、一般ニ實驗毎ニ作成セル比色標準液1000000倍ノ色素濃度ヲ  $M$  ニテ表ハス時ハ、例之30分間ニ採集セル前房水量0.3ㄲ、且此ヲ標準液ト同一色調ト爲スニ要セシ稀釋食鹽水量29.7ㄲナル時ハ、前房水0.1ㄲハ、食鹽水9.9ㄲニテ、1000000倍ノ標準 $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ 液ト同一色調ト爲リシモノナルヲ以テ、該前房水0.1ㄲ内ノ色素濃度ハ100  $M$  即10000倍ノ色素濃度ヲ有ス。

(2) 血液内 $\text{L}$ ウラニン $\text{r}$ 色素濃度定量ハ、血清ノ出現ヲ待ち、實驗ノ翌日之ヲ行フ。

血清ノミヲ16本ノ小試験管ニ集メ、各共0.1ㄲ(時ニ0.2乃至0.3ㄲ)ヲ標準液ト比色シ、食

鹽水ニテ稀釋同一色調トナシテ濃度ヲ算出スル事、前房水ニ於ケルト同様ナリ。例ヘバ血清0.1坵=0.9坵食鹽水ヲ加ヘテ、標準液ト同一色調ト爲リタル時ハ、該血清0.1坵ハ、10 M 卽100000倍ノ色素濃度ヲ有ス。

(3) 尿中「ウラニン」色素濃度定量ハ、實驗直後6個ノ「ビーカー」ニ集メタル「ウラニン」食鹽水尿ヲ各1立ノ度盛「コルベン」ニ入レ、淨水ニテ稀釋シ、其1坵ヲ採リテ標準液ト比色シ、食鹽水ニテ稀釋同一色調トナシテ定量ス。此場合ニハ「ウラニン」食鹽水尿ヲ、比色前1000倍ニ稀釋セル關係上、標準液ハ家兎注入「ウラニン」量ノ1%溶液トナリ、從ツテ例ヘバ食鹽水9坵ニテ1000倍稀釋「ウラニン」尿1坵ヲ標準液ト同一色調ト爲シ得タル時、該「ウラニン」食鹽水尿ハ注入「ウラニン」量ノ10%ノ濃度ヲ有ス。

### 實 驗 成 績

實驗方法及定量法ハ上述ス。

季節のニハ9月上旬ヨリ12月下旬迄4ヶ月間ニ施行セルヲ以テ、多少吸收ニ季節の相異ヲ免レ得ザルモ、11月以後ハ煖房(蒸氣)ニテ、室温ヲ20°C 前後トナシタルヲ以テ、乾濕度ニ幾分不同ノ點アルノミ。

實驗家兎體重ハ、實驗時可及的2珎トナス爲、開胸前大約2乃至2.2珎ヲ用ヒシモ、平壓開胸並肋膜腔内血液注入7日後ノミハ、2.2珎以下ニテハ、實驗時1.6珎以上トナラザルヲ以テ2.3珎以上ヲ用ヒタリ。

第 1 表 A 健 常 家 兎

| 例             |             | I     | II    | III   | IV    | 平 均  |
|---------------|-------------|-------|-------|-------|-------|------|
| 體 重 (珎)       |             | 1.90  | 2.00  | 2.00  | 2.10  | 2.00 |
| 室 溫 (C)       |             | 21.°5 | 21.°5 | 17.°5 | 20.°0 |      |
| 注入「ウラニン」量 (坵) |             | 3.8   | 4.0   | 4.0   | 4.2   | 4.0  |
| 注入「ウラニン」溫 (C) |             | 37.°0 | 37.°0 | 37.°0 | 37.0  |      |
| 前 房 水         | 最 高 濃 度 時 間 | I     | I 30' | I     | I     |      |
|               | 最 高 濃 度     | 42.7  | 23.4  | 39.6  | 21.2  | 31.7 |
|               | 平 均 濃 度 (M) | 30.6  | 19.6  | 19.1  | 15.0  | 21.1 |
| 尿             | 最 高 排 泄 時 間 | I     | I     | I     | I     |      |
|               | 最 高 排 泄 量   | 8.5   | 5.2   | 4.1   | 6.6   | 6.1  |
|               | 總 排 泄 量 (%) | 29.3  | 22.1  | 11.7  | 20.1  | 20.8 |
| 血 液           | 最 高 濃 度 時 間 | I     | 40'   | I     | 40'   |      |
|               | 1 分 時 濃 度   | (+)   | 3     | (+)   | 2     | 1.3  |
|               | 2 分 時 濃 度   | 6     | 6     | 6     | 4     | 5.5  |
|               | 3 時 間 目 濃 度 | 16    | 38    | 87    | 42    | 45.8 |
|               | 最 高 濃 度     | 64    | 66    | 108   | 76    | 78.5 |
|               | 平 均 濃 度 (M) | 39.6  | 44.6  | 66.1  | 50.5  | 50.2 |

第 1 表 B 第 II 例 (19/X 曇)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                           | 尿          |                     | 血 液        |                                      |                           |        |     |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------|--------|-----|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量 (蚝) | ウラニン <sup>7</sup><br>ヲMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(蚝) | 0.1 蚝<br>内色素<br>濃度<br>(M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(分時) | 血清 0.1 蚝<br>ヲMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (蚝) | 0.1 蚝<br>内色素<br>濃度<br>(M) | (分時)   | (蚝) | (M)  |
| 30'        | 0.43                                 | 4.58                                               | 11.7                      | 30'        | 2.1                 | 1'         | 0.2                                  | 3                         | 50'    | 6.3 | 64   |
| I          | 0.46                                 | 7.71                                               | 17.8                      | I          | 5.2                 | 2'         | 0.5                                  | 6                         | I      | 6.4 | 65   |
| I 30'      | 0.51                                 | 11.43                                              | 23.4                      | I 30'      | 4.5                 | 3'         | 1.3                                  | 14                        | I 10'  | 6.4 | 65   |
| II         | 0.58                                 | 11.07                                              | 20.1                      | II         | 3.7                 | 5'         | 2.1                                  | 22                        | I 20'  | 6.2 | 63   |
| II 30'     | 0.49                                 | 10.01                                              | 21.4                      | II 30'     | 3.1                 | 10'        | 4.8                                  | 49                        | I 30'  | 5.8 | 59   |
| III        | 0.44                                 | 9.78                                               | 23.2                      | III        | 3.5                 | 20'        | 5.4                                  | 55                        | II     | 4.0 | 41   |
| 合計         |                                      |                                                    | 117.6                     | 合計         | 22.1                | 30'        | 6.2                                  | 63                        | II 30' | 3.9 | 40   |
| 平均         |                                      |                                                    | 19.6                      | 平均         | 3.7                 | 40'        | 6.5                                  | 66                        | III    | 3.7 | 38   |
|            |                                      |                                                    |                           |            |                     |            |                                      |                           | 平均     |     | 44.6 |

第 2 表 A 平壓開胸 3 日後

| 例                         |             | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    | 平 均   |
|---------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 體 重 (蚝)                   |             | 1.95  | 1.90  | 2.00  | 1.80  | 2.15  | 2.10  | 2.00  |
| 室 溫 (C)                   |             | 21.°0 | 18.°0 | 18.°5 | 25.°0 | 17. 0 | 20.°0 |       |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン量 (蚝) |             | 4.0   | 3.9   | 4.0   | 3.6   | 4.3   | 4.2   | 4.0   |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン溫 (C) |             | 38.°0 | 38.°0 | 38.°0 | 38.°0 | 37.°0 | 37.°0 |       |
| 前 房 水                     | 最高濃度時間      | II    | II    | I 30' | I     | II    | I     |       |
|                           | 最高濃度        | 49.1  | 61.5  | 39.9  | 68.0  | 46.9  | 53.0  | 53.1  |
|                           | 平均濃度 (M)    | 27.3  | 38.6  | 32.2  | 44.2  | 39.1  | 40.8  | 37.1  |
| 尿                         | 最高排泄時間      | I 30' | I 30' | I 30' | I 30' | II    | II    |       |
|                           | 最高排泄量       | 4.9   | 2.3   | 2.7   | 6.9   | 4.7   | 6.4   | 4.7   |
|                           | 總排泄量 (%)    | 15.5  | 7.9   | 7.6   | 25.9  | 12.3  | 25.7  | 15.8  |
| 血 液                       | 最高濃度時間      | I 10' | I     | 50'   | 30'   | I     | I     |       |
|                           | 1 分 時 濃 度   | (+)   | 6     | 6     | 8     | 5     | 2     | 4.5   |
|                           | 2 分 時 濃 度   | 2     | 12    | 18    | 20    | 6     | 4     | 10.3  |
|                           | 3 時 間 目 濃 度 | 70    | 104   | 100   | 32    | 59    | 54    | 69.8  |
|                           | 最 高 濃 度     | 99    | 133   | 109   | 116   | 112   | 100   | 111.5 |
|                           | 平 均 濃 度 (M) | 61.4  | 79.3  | 77.8  | 61.6  | 66.4  | 57.4  | 67.3  |

第 2 表 B 第 V 例 (2/XI 晴)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                        | 尿          |                     | 血 液        |                                      |                        |            |      |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------------|------------------------|------------|------|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量 (蚝) | ウラニン <sup>7</sup><br>ヲMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(蚝) | 0.1 蚝<br>内色素<br>濃度 (M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(分時) | 血清 0.1 蚝<br>ヲMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (蚝) | 0.1 蚝<br>内色素<br>濃度 (M) | 時間<br>(分時) | (蚝)  | (M)  |
| 30'        | 0.58                                 | 10.45                                              | 19.0                   | 30'        | 0.5                 | 1'         | 0.4                                  | 5                      | 50'        | 9.7  | 98   |
| I          | 0.27                                 | 11.72                                              | 44.4                   | I          | 0.8                 | 2'         | 0.5                                  | 6                      | I          | 11.1 | 112  |
| I 30'      | 0.23                                 | 10.09                                              | 44.9                   | I 30'      | 3.5                 | 3'         | 1.7                                  | 18                     | I 10'      | 10.8 | 109  |
| II         | 0.10                                 | 4.59                                               | 46.9                   | II         | 4.7                 | 5'         | 2.0                                  | 21                     | I 20'      | 9.8  | 99   |
| II 30'     | 0.08                                 | 3.19                                               | 40.9                   | II 30'     | 2.1                 | 10'        | 4.8                                  | 49                     | I 30'      | 8.3  | 84   |
| III        | 0.05                                 | 1.86                                               | 38.2                   | III        | 0.7                 | 20'        | 6.9                                  | 70                     | II         | 7.9  | 80   |
| 合計         |                                      |                                                    | 234.3                  | 合計         | 12.3                | 30'        | 8.7                                  | 88                     | II 30'     | 6.3  | 64   |
| 平均         |                                      |                                                    | 39.1                   | 平均         | 2.1                 | 40'        | 9.9                                  | 100                    | III        | 5.8  | 59   |
|            |                                      |                                                    |                        |            |                     |            |                                      |                        | 平均         |      | 66.4 |

第 3 表 A 平壓開胸 7 日後

| 例                                       |             | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    | 平 均   |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 體 室                                     | 重 (蚝)       | 2.00  | 1.75  | 1.90  | 2.25  | 1.85  | 1.75  | 1.90  |
|                                         | 溫 (C)       | 25.°0 | 21.°0 | 22.°0 | 20.°0 | 17.°5 | 20.°0 |       |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (蚝) |             | 4.0   | 3.6   | 3.8   | 5.0   | 3.7   | 3.6   | 3.9   |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 溫 (C) |             | 39.°0 | 37.°0 | 37.°0 | 37.°0 | 38.°0 | 37.°0 |       |
| 前 房 水                                   | 最高濃度時間      | I 30' | II    | I 30' | I 30' | I     | I     |       |
|                                         | 最高濃度        | 114.9 | 57.9  | 135.2 | 55.0  | 85.3  | 57.3  | 84.3  |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 65.4  | 36.7  | 61.0  | 26.0  | 56.4  | 37.3  | 47.1  |
| 尿                                       | 最高排泄時間      | I 30' | II    | I 30' | I     | I 30' | II    |       |
|                                         | 最高排泄量       | 7.8   | 6.8   | 11.3  | 9.1   | 4.7   | 4.9   | 7.5   |
|                                         | 總排泄量 (%)    | 29.8  | 27.2  | 38.2  | 37.1  | 16.9  | 20.5  | 28.3  |
| 血 液                                     | 最高濃度時間      | 40'   | 50'   | I     | I     | I     | I     |       |
|                                         | 1 分 時 濃 度   | 16    | 3     | 12    | 2     | 13    | 3     | 8.2   |
|                                         | 2 分 時 濃 度   | 32    | 9     | 14    | 15    | 25    | 10    | 17.5  |
|                                         | 3 時 間 目 濃 度 | 48    | 79    | 54    | 47    | 90    | 74    | 65.3  |
|                                         | 最 高 濃 度     | 142   | 140   | 114   | 86    | 132   | 120   | 122.3 |
|                                         | 平 均 濃 度 (M) | 86.0  | 83.1  | 74.1  | 56.2  | 95.5  | 78.0  | 78.8  |



第 3 表 B 第 I 例 (10/X 晴)

| 前 房 水      |                                         |                                                    |                           | 尿          |                        | 血 液        |                                      |                           |        |      |      |
|------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------|--------|------|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量<br>(蚝) | ウラニン <sup>7</sup><br>フMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(蚝) | 0.1 蚝<br>内色素<br>濃度<br>(M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量<br>(%) | 時間<br>(時分) | 血清 0.1 蚝<br>フMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (蚝) | 0.1 蚝<br>内色素<br>濃度<br>(M) |        |      |      |
| 30'        | 0.94                                    | 72.86                                              | 78.5                      | 30'        | 2.1                    | 1'         | 1.5                                  | 16                        | 50'    | 13.7 | 138  |
| I          | 1.03                                    | 81.57                                              | 80.2                      | I          | 7.2                    | 2'         | 3.1                                  | 32                        | I      | 11.2 | 113  |
| I 30'      | 0.63                                    | 71.77                                              | 114.9                     | I 30'      | 7.8                    | 3'         | 4.9                                  | 50                        | I 10'  | 8.6  | 87   |
| II         | 0.92                                    | 55.88                                              | 61.7                      | II         | 5.7                    | 5'         | 7.4                                  | 75                        | I 20'  | 8.6  | 87   |
| II 30'     | 0.47                                    | 16.93                                              | 37.0                      | II 30'     | 3.8                    | 10'        | 10.3                                 | 104                       | I 30'  | 9.9  | 100  |
| III        | 0.41                                    | 7.67                                               | 19.7                      | III        | 3.2                    | 20'        | 13.3                                 | 134                       | II     | 9.2  | 93   |
| 合計         |                                         |                                                    | 392.1                     | 合計         | 29.8                   | 30'        | 7.6                                  | 77                        | II 30' | 5.9  | 60   |
| 平均         |                                         |                                                    | 65.4                      | 平均         | 5.0                    | 40'        | 14.1                                 | 142                       | III    | 4.7  | 48   |
|            |                                         |                                                    |                           |            |                        |            |                                      |                           | 平均     |      | 86.0 |

第 4 表 A 平壓開胸並空氣吸引 3 日後

| 例                                       |             | I     | II    | III   | IV    | V     | 平 均   |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 體 室                                     | 重 (蚝)       | 1.83  | 2.10  | 1.80  | 2.15  | 2.20  | 2.00  |
|                                         | 溫 (C)       | 20.°0 | 19.°5 | 20.°0 | 20.°5 | 21.°5 |       |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (蚝) |             | 3.9   | 4.2   | 3.6   | 4.3   | 4.4   | 4.0   |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 溫 (C) |             | 38.°0 | 37.°0 | 37.°0 | 38.°0 | 37.°0 |       |
| 前 房 水                                   | 最高濃度時間      | I     | II    | I     | I     | I 30' |       |
|                                         | 最高濃度        | 51.2  | 48.7  | 55.7  | 45.5  | 47.2  | 49.7  |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 43.1  | 39.2  | 45.1  | 27.4  | 30.7  | 37.1  |
| 尿                                       | 最高排泄時間      | I 30' | I 30' | I 30' | I     | I     |       |
|                                         | 最高排泄量       | 2.9   | 2.5   | 4.6   | 4.1   | 3.8   | 3.6   |
|                                         | 總排泄量 (%)    | 8.2   | 8.8   | 16.4  | 20.1  | 13.9  | 13.5  |
| 血 液                                     | 最高濃度時間      | I     | I 10' | I     | 50'   | I     |       |
|                                         | 1 分 時 濃 度   | 6     | 7     | 1     | 1     | 2     | 3.4   |
|                                         | 2 分 時 濃 度   | 13    | 14    | 2     | 6     | 5     | 8.0   |
|                                         | 3 時 間 目 濃 度 | 98    | 99    | 87    | 44    | 70    | 79.6  |
|                                         | 最 高 濃 度     | 168   | 127   | 109   | 98    | 102   | 120.8 |
|                                         | 平 均 濃 度 (M) | 90.1  | 83.6  | 70.1  | 55.5  | 63.3  | 72.5  |

第 4 表 B 第 V 例 (16/XI 曇)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                           | 尿          |                     | 血 液        |                                      |                           |        |      |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------|--------|------|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量 (耗) | ウラニン <sup>7</sup><br>ヲMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度<br>(M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(分時) | 血清 0.1 耗<br>ヲMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度<br>(M) | (分時)   | (耗)  | (M)  |
| 30'        | 0.42                                 | 7.62                                               | 14.1                      | 30'        | 1.9                 | 1'         | 0.1                                  | 2                         | 50'    | 9.5  | 96   |
| I          | 0.35                                 | 14.93                                              | 43.6                      | I          | 3.8                 | 2'         | 0.4                                  | 5                         | I      | 10.1 | 102  |
| I 30'      | 0.31                                 | 14.31                                              | 47.2                      | I 30'      | 3.7                 | 3'         | 0.9                                  | 10                        | I 10'  | 9.3  | 94   |
| II         | 0.27                                 | 9.32                                               | 35.5                      | II         | 1.8                 | 5'         | 1.9                                  | 20                        | I 20'  | 8.6  | 87   |
| II 30'     | 0.15                                 | 3.09                                               | 21.6                      | II 30'     | 1.6                 | 10'        | 3.6                                  | 37                        | I 30'  | 9.2  | 93   |
| III        | 0.11                                 | 1.80                                               | 17.3                      | III        | 1.1                 | 20'        | 6.9                                  | 70                        | II     | 7.5  | 76   |
| 合計         |                                      |                                                    | 184.3                     | 合計         | 13.9                | 30'        | 9.1                                  | 92                        | II 30' | 7.1  | 72   |
| 平均         |                                      |                                                    | 30.7                      | 平均         | 2.3                 | 40'        | 8.7                                  | 88                        | III    | 6.9  | 70   |
|            |                                      |                                                    |                           |            |                     |            |                                      |                           | 平均     |      | 63.3 |

第 5 表 A 平壓開胸並空氣吸引 7 日後

| 例                                       |             | I     | II    | III   | IV    | V     | 平 均   |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 體 室                                     | 重 (瓩)       | 1.70  | 2.05  | 2.15  | 2.20  | 1.95  | 2.00  |
|                                         | 溫 (C)       | 20.°5 | 19.°5 | 19.°5 | 19.°0 | 20.°5 |       |
| 注入 <sup>L</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (耗) |             | 3.4   | 4.0   | 4.2   | 4.4   | 4.0   | 4.0   |
| 注入 <sup>L</sup> ウラニン <sup>7</sup> 溫 (C) |             | 37.°0 | 38.°0 | 37.°0 | 38.0  | 37.°0 |       |
| 前 房 水                                   | 最高濃度時間      | I 30' | II    | II    | II    | I     |       |
|                                         | 最高濃度        | 86.4  | 29.8  | 61.8  | 167.9 | 74.6  | 84.1  |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 44.2  | 19.6  | 34.2  | 79.4  | 57.2  | 46.9  |
| 尿                                       | 最高排泄時間      | I 30' | I     | II    | II    | I     |       |
|                                         | 最高排泄量       | 8.5   | 10.5  | 6.4   | 7.2   | 9.1   | 8.3   |
|                                         | 總排泄量 (%)    | 32.2  | 40.5  | 22.4  | 26.6  | 38.8  | 32.1  |
| 血 液                                     | 最高濃度時間      | I 10' | 40'   | I 10' | 50'   | 50'   |       |
|                                         | 1 分 時 濃 度   | 5     | 5     | 7     | 4     | 8     | 5.8   |
|                                         | 2 分 時 濃 度   | 23    | 10    | 8     | 15    | 19    | 15.0  |
|                                         | 3 時 間 目 濃 度 | 99    | 47    | 32    | 53    | 41    | 54.2  |
|                                         | 最 高 濃 度     | 142   | 100   | 96    | 112   | 126   | 115.2 |
|                                         | 平 均 濃 度 (M) | 90.3  | 67.1  | 56.4  | 66.8  | 76.1  | 71.3  |

第 5 表 B 第 I 例 (20/X 晴)

| 前 房 水      |                                     |                                                    |                           | 尿          |                        | 血 液        |                                         |                           |           |      |            |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------|------------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------|------|------------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄量<br>(耗) | ウラニン <sup>7</sup><br>ヲMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度<br>(M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量<br>(%) | 時間<br>(時分) | 血清 0.1 耗<br>ヲMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度<br>(M) | (時分)      | (耗)  | (M)        |
| 30'        | 0.24                                | 2.12                                               | 9.8                       | 30'        | 3.1                    | 1'         | 0.4                                     | 5                         | 50'       | 12.3 | 124        |
| I          | 0.20                                | 16.75                                              | 84.8                      | I          | 4.7                    | 2'         | 2.2                                     | 23                        | I         | 12.6 | 127        |
| I 30'      | 0.21                                | 17.74                                              | 86.4                      | I 30'      | 8.5                    | 3'         | 3.6                                     | 37                        | I 10'     | 14.1 | 142        |
| II         | 0.14                                | 6.45                                               | 47.1                      | II         | 7.9                    | 5'         | 3.9                                     | 40                        | I 20'     | 9.2  | 93         |
| II 30'     | 0.14                                | 3.13                                               | 23.4                      | II 30'     | 5.3                    | 10'        | 6.8                                     | 69                        | I 30'     | 12.1 | 122        |
| III        | 0.08                                | 1.02                                               | 13.8                      | III        | 2.7                    | 20'        | 9.2                                     | 93                        | II        | 10.9 | 110        |
| 合計         |                                     |                                                    | 265.3                     | 合計         | 32.2                   | 30'        | 12.1                                    | 122                       | II 30'    | 9.9  | 100        |
| 平均         |                                     |                                                    | 44.2                      | 平均         | 5.4                    | 40'        | 13.7                                    | 138                       | III<br>平均 | 9.8  | 99<br>90.3 |

第 6 表 A 過壓開胸3日後

| 例                         |             | I     | II    | III   | IV    | 平 均  |
|---------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|------|
| 體 室                       | 重 (耗)       | 1.80  | 2.10  | 1.90  | 2.05  | 1.95 |
|                           | 溫 (C)       | 20.°0 | 18.°0 | 22.°0 | 22.°0 |      |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン量 (耗) |             | 3.6   | 4.2   | 3.8   | 4.1   | 3.9  |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン溫 (C) |             | 37.0  | 37.0  | 37.0  | 37.0  |      |
| 前 房 水                     | 最高濃度時間      | I     | I     | I 30' | I 30' |      |
|                           | 最高濃度        | 37.1  | 47.1  | 43.0  | 41.9  | 42.3 |
|                           | 平均濃度 (M)    | 29.1  | 32.6  | 31.4  | 29.8  | 30.7 |
| 尿                         | 最高排泄時間      | I     | I 30' | I 30' | I 30' |      |
|                           | 最高排泄量       | 5.1   | 4.0   | 5.7   | 4.2   | 4.8  |
|                           | 總排泄量 (%)    | 16.3  | 16.4  | 21.0  | 16.5  | 17.6 |
| 血 液                       | 最高濃度時間      | I     | I     | I 20' | I 10' |      |
|                           | 1 分 時 濃 度   | 2     | 6     | (+)   | 1     | 2.3  |
|                           | 2 分 時 濃 度   | 8     | 10    | 2     | 4     | 6.0  |
|                           | 3 時 間 目 濃 度 | 70    | 30    | 65    | 69    | 58.5 |
|                           | 最 高 濃 度     | 84    | 110   | 85    | 88    | 91.8 |
|                           | 平 均 濃 度 (M) | 60.4  | 67.3  | 54.9  | 58.9  | 60.4 |

第 6 表 B 第 II 例 (24/XI 曇)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                        | 尿          |                     | 血 液        |                                      |                        |        |      |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------------|------------------------|--------|------|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>50分間排泄<br>量 (耗) | ウラニン <sup>7</sup><br>ヲMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度 (M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(時分) | 血清 0.1 耗<br>ヲMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度 (M) | (時分)   | (耗)  | (M)  |
| 30'        | 0.55                                 | 9.95                                               | 19.1                   | 30'        | 0.9                 | 1'         | 0.5                                  | 6                      | 50'    | 10.4 | 105  |
| I          | 0.59                                 | 27.21                                              | 47.1                   | I          | 3.4                 | 2'         | 0.9                                  | 10                     | I      | 10.9 | 110  |
| I 30'      | 0.30                                 | 12.23                                              | 41.8                   | I 30'      | 4.0                 | 3'         | 1.6                                  | 17                     | I 10'  | 10.2 | 103  |
| II         | 0.24                                 | 8.37                                               | 35.9                   | II         | 3.7                 | 5'         | 4.1                                  | 42                     | I 20'  | 9.7  | 98   |
| II 30'     | 0.22                                 | 6.59                                               | 31.0                   | II 30'     | 2.5                 | 10'        | 5.8                                  | 59                     | I 30'  | 9.2  | 93   |
| III        | 0.20                                 | 3.95                                               | 20.8                   | III        | 1.9                 | 20'        | 9.3                                  | 94                     | II     | 6.7  | 68   |
| 合計         |                                      |                                                    | 195.7                  | 合計         | 16.4                | 30'        | 9.8                                  | 99                     | II 30' | 3.7  | 38   |
| 平均         |                                      |                                                    | 32.6                   | 平均         | 2.7                 | 40'        | 10.3                                 | 104                    | III    | 2.9  | 30   |
|            |                                      |                                                    |                        |            |                     |            |                                      |                        | 平均     |      | 67.3 |

第 7 表 A 過壓開胸 7 日後

| 例                                       |             | I     | II    | III   | IV    | 平 均   |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 體 重 (貳)                                 |             | 1.80  | 1.80  | 1.80  | 2.00  | 1.85  |
| 室 溫 (C)                                 |             | 19.°0 | 22.°5 | 23.°0 | 22.°0 |       |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (耗) |             | 3.6   | 3.6   | 3.6   | 4.0   | 3.7   |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 温 (C) |             | 38.0  | 38.0  | 37.0  | 37.°0 |       |
| 前 房 水                                   | 最高濃度時間      | II    | I 30' | I     | I 30' |       |
|                                         | 最高濃度        | 48.8  | 43.5  | 49.0  | 39.1  | 45.1  |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 24.6  | 34.6  | 36.7  | 29.6  | 31.4  |
| 尿                                       | 最高排泄時間      | I 30' | I 30' | I 30' | I 30' |       |
|                                         | 最高排泄量       | 4.5   | 5.1   | 5.9   | 5.3   | 5.2   |
|                                         | 總排泄量 (%)    | 17.3  | 21.6  | 27.5  | 20.7  | 21.8  |
| 血 液                                     | 最高濃度時間      | I     | I     | I     | I     |       |
|                                         | 1 分 時 濃 度   | 4     | 6     | 1     | 1     | 3.0   |
|                                         | 2 分 時 濃 度   | 9     | 9     | 4     | 2     | 6.0   |
|                                         | 3 時 間 目 濃 度 | 88    | 47    | 52    | 69    | 64.0  |
|                                         | 最 高 濃 度     | 108   | 96    | 106   | 103   | 104.7 |
|                                         | 平 均 濃 度 (M) | 71.8  | 62.5  | 70.1  | 79.3  | 70.9  |

第 7 表 B 第 III 例 (26/M 晴)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                           | 尿          |                     | 血 液        |                                         |                           |        |      |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------|------------|-----------------------------------------|---------------------------|--------|------|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量 (耗) | ウラニン <sup>7</sup><br>ラMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度<br>(M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(分時) | 血清 0.1 耗<br>ラMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度<br>(M) | (分時)   | (耗)  | (M)  |
| 30'        | 0.56                                 | 16.26                                              | 30.0                      | 30'        | 0.7                 | 1'         | 0                                       | 1                         | 50'    | 10.3 | 104  |
| I          | 0.84                                 | 40.35                                              | 49.0                      | I          | 4.9                 | 2'         | 0.3                                     | 4                         | I      | 10.5 | 106  |
| I 30'      | 0.63                                 | 23.19                                              | 37.8                      | I 30'      | 5.9                 | 3'         | 1.8                                     | 19                        | I 10'  | 9.6  | 97   |
| II         | 0.34                                 | 15.84                                              | 47.6                      | II         | 5.7                 | 5'         | 3.7                                     | 38                        | I 20'  | 10.0 | 101  |
| II 30'     | 0.37                                 | 12.45                                              | 34.6                      | II 30'     | 5.4                 | 10'        | 7.3                                     | 74                        | I 30'  | 10.2 | 103  |
| III        | 0.25                                 | 5.35                                               | 21.4                      | III        | 4.8                 | 20'        | 7.5                                     | 76                        | II     | 8.8  | 89   |
| 合計         |                                      |                                                    | 220.4                     | 合計         | 27.5                | 30'        | 8.7                                     | 88                        | II 30' | 7.3  | 74   |
| 平均         |                                      |                                                    | 36.7                      | 平均         | 4.6                 | 40'        | 9.4                                     | 95                        | II     | 5.1  | 52   |
|            |                                      |                                                    |                           |            |                     |            |                                         |                           | 平均     |      | 70.1 |

第 8 表 A 平壓開胸並肋膜腔内血液注入 3 日後

| 例                                       |             | I     | II    | III   | IV    | V     | 平 均  |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 體 重 (斤)                                 |             | 2.40  | 2.05  | 2.30  | 2.05  | 2.10  | 2.20 |
| 室 溫 (C)                                 |             | 22.°0 | 22.°0 | 22.°5 | 21.°5 | 21.°0 |      |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (耗) |             | 4.8   | 4.1   | 4.6   | 4.1   | 4.2   | 4.4  |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 温 (C) |             | 38.°0 | 37.°0 | 37.°0 | 37.°0 | 37.°0 |      |
| 前 房 水                                   | 最高濃度時間      | I 30' | I 30' | I     | I 30' | I 30' |      |
|                                         | 最高濃度        | 57.2  | 43.8  | 43.2  | 60.1  | 44.3  | 49.7 |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 33.8  | 30.2  | 24.1  | 42.3  | 32.4  | 32.6 |
| 尿                                       | 最高排泄時間      | I 30' | I 30' | I 30' | I 30' | II    |      |
|                                         | 最高排泄量       | 4.1   | 3.1   | 6.4   | 2.1   | 5.9   | 4.3  |
|                                         | 總排泄量 (%)    | 15.4  | 12.2  | 21.7  | 7.2   | 19.1  | 15.1 |
| 血                                       | 最高濃度時間      | I 10' | 50'   | I     | I     | I 20' |      |
|                                         | 1 分 時 濃 度   | 3     | (+)   | (+)   | 3     | (+)   | 1.2  |
|                                         | 2 分 時 濃 度   | 9     | 6     | 4     | 7     | 3     | 5.8  |
|                                         | 3 時 間 目 濃 度 | 85    | 64    | 70    | 92    | 54    | 73.0 |
| 液                                       | 最高濃度        | 105   | 94    | 85    | 105   | 104   | 98.6 |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 67.1  | 56.6  | 52.5  | 68.7  | 63.1  | 61.6 |

第 8 表 B 第 III 例 (18/XII 晴)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                        | 尿          |                     | 血 液        |                                |                        |        |     |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------|------------------------|--------|-----|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量 (耗) | ウラニン <sup>7</sup><br>ヲMニ至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度 (M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(分時) | 血清<br>ヲMニ至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度 (M) |        |     |      |
| 30'        | 0.24                                 | 3.81                                               | 16.9                   | 30'        | 2.1                 | 1'         | (+)                            | (+)                    | 50'    | 7.1 | 72   |
| I          | 0.34                                 | 14.36                                              | 43.2                   | I          | 4.1                 | 2'         | 0.3                            | 4                      | I      | 8.4 | 85   |
| I 30'      | 0.28                                 | 8.11                                               | 30.0                   | I 30'      | 6.4                 | 3'         | 0.7                            | 8                      | I 10'  | 8.2 | 83   |
| II         | 0.24                                 | 4.04                                               | 17.8                   | II         | 4.9                 | 5'         | 1.5                            | 16                     | I 20'  | 7.2 | 73   |
| II 30'     | 0.18                                 | 3.44                                               | 20.1                   | II 30'     | 2.8                 | 10'        | 2.8                            | 29                     | I 30'  | 7.2 | 73   |
| III        | 0.15                                 | 2.29                                               | 16.3                   | III        | 1.4                 | 20'        | 4.3                            | 44                     | II     | 7.1 | 72   |
| 合計         |                                      |                                                    | 144.3                  | 合計         | 21.7                | 30'        | 6.6                            | 67                     | II 30' | 7.3 | 74   |
| 平均         |                                      |                                                    | 24.1                   | 平均         | 3.6                 | 40'        | 6.9                            | 70                     | III    | 6.9 | 70   |
|            |                                      |                                                    |                        |            |                     |            |                                |                        | 平均     |     | 52.5 |

第 9 表 A 平壓開胸並肋膜腔内血液注入 7 日後

| 例                                       |             | I    | II    | III   | IV    | V     | 平 均   |
|-----------------------------------------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 體 重 (kg)                                | 重 (kg)      | 1.95 | 1.90  | 2.10  | 1.80  | 1.75  | 1.90  |
|                                         | 溫 (C)       | 20.0 | 21.0  | 20.5  | 22.5  | 22.0  |       |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (耗) |             | 3.9  | 3.8   | 4.2   | 3.6   | 3.5   | 3.8   |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 溫 (C) |             | 36.0 | 37.0  | 37.0  | 37.0  | 38.0  |       |
| 前 房 水                                   | 最高濃度時間      | I    | I     | I 30' | I 30' | II    |       |
|                                         | 最高濃度        | 65.0 | 52.0  | 46.7  | 64.2  | 78.9  | 61.4  |
|                                         | 平均濃度 (M)    | 37.6 | 39.5  | 39.0  | 46.7  | 65.1  | 45.6  |
| 尿                                       | 最高排泄時間      | I    | I 30' | I 30' | I 30' | I 30' |       |
|                                         | 最高排泄量       | 5.9  | 6.7   | 6.8   | 5.2   | 4.9   | 5.9   |
|                                         | 總排泄量 (%)    | 28.1 | 26.2  | 27.2  | 20.7  | 19.6  | 24.4  |
| 血 液                                     | 最高濃度時間      | 50'  | I     | 50'   | I     | I     |       |
|                                         | 1 分 時 濃 度   | 3    | 2     | 2     | 8     | 6     | 4.2   |
|                                         | 2 分 時 濃 度   | 9    | 22    | 5     | 28    | 12    | 15.2  |
|                                         | 3 時 間 目 濃 度 | 66   | 54    | 83    | 50    | 100   | 70.6  |
|                                         | 最 高 濃 度     | 116  | 114   | 114   | 117   | 115   | 115.2 |
|                                         | 平 均 濃 度 (M) | 76.8 | 77.0  | 74.8  | 86.2  | 82.4  | 79.4  |

第 9 表 B 第 I 例 (23/XII 晴)

| 前 房 水      |                                      |                                                    |                        | 尿          |                     | 血          |                                      |                        |        |      |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|--------------------------------------|------------------------|--------|------|------|
| 時間<br>(時分) | ウラニン <sup>7</sup><br>30分間排泄<br>量 (耗) | ウラニン <sup>7</sup><br>FM=至ラ<br>シムルリン<br>ゲル氏液<br>(耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度 (M) | 時間<br>(時分) | 尿中色<br>素排泄<br>量 (%) | 時間<br>(時分) | 血清 0.1 耗<br>FM=至ラ<br>スリンゲル<br>氏液 (耗) | 0.1 耗<br>内色素<br>濃度 (M) |        |      |      |
| 30'        | 0.69                                 | 26.13                                              | 38.9                   | 30'        | 5.6                 | 1'         | 0.2                                  | 3                      | 50'    | 11.5 | 116  |
| I          | 0.59                                 | 37.74                                              | 65.0                   | I          | 5.9                 | 2'         | 0.8                                  | 9                      | I      | 10.8 | 109  |
| I 30'      | 0.46                                 | 19.52                                              | 43.4                   | I 30'      | 5.7                 | 3'         | 2.1                                  | 22                     | I 10'  | 11.2 | 113  |
| II         | 0.33                                 | 9.99                                               | 31.3                   | II         | 3.6                 | 5'         | 3.9                                  | 40                     | I 20'  | 10.7 | 108  |
| II 30'     | 0.25                                 | 5.81                                               | 24.2                   | II 30'     | 3.8                 | 16'        | 6.8                                  | 69                     | I 30'  | 9.9  | 100  |
| III        | 0.19                                 | 4.11                                               | 22.6                   | III        | 3.5                 | 20'        | 8.9                                  | 90                     | II     | 8.0  | 81   |
| 合計         |                                      |                                                    | 225.4                  | 合計         | 28.1                | 30'        | 10.3                                 | 104                    | II 30' | 8.3  | 84   |
| 平均         |                                      |                                                    | 37.6                   | 平均         | 4.7                 | 40'        | 11.4                                 | 115                    | III    | 6.5  | 66   |
|            |                                      |                                                    |                        |            |                     |            |                                      |                        | 平均     |      | 76.8 |

第 10 表

|                                         | 7 日 後            |                  |                  |                  | 健<br>常<br>家<br>兔 | 3 日 後            |                  |                  |                  |                  |
|-----------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                         | 平<br>壓<br>開<br>胸 | 平<br>壓<br>開<br>胸 | 空<br>氣<br>吸<br>引 | 過<br>壓<br>開<br>胸 |                  | 平<br>壓<br>開<br>胸 | 平<br>壓<br>開<br>胸 | 空<br>氣<br>吸<br>引 | 過<br>壓<br>開<br>胸 | 平<br>壓<br>開<br>胸 |
| 注入 <sup>7</sup> ウラニン <sup>7</sup> 量 (耗) | 3.9              | 4.0              | 3.7              | 3.8              | 4.0              | 4.0              | 4.0              | 3.9              | 4.4              |                  |
| 前房水 平均濃度 (M)                            | 47.1             | 46.9             | 31.4             | 45.6             | 21.1             | 37.1             | 37.1             | 30.7             | 32.6             |                  |
| 尿 3 時間 排泄量 (%)                          | 28.3             | 32.1             | 21.8             | 24.4             | 20.8             | 15.8             | 13.5             | 17.6             | 15.1             |                  |
| 血液内 平均濃度 (M)                            | 78.8             | 71.3             | 70.9             | 79.4             | 50.2             | 67.3             | 72.5             | 60.4             | 61.6             |                  |

## 實驗成績考察及總括

血液及前房水内最高濃度時間及ビ尿最高排泄時間ハ、健常家兔ト開胸術後トラ比較スルニ、開胸術後ハ、前房水及ビ尿ニテハ明カニ遲延シ、血液ニテハ遲延セズ、唯僅カニ過壓開胸 3 日後及ビ平壓開胸並肋膜腔内血液注入 3 日後ノ遲延傾向ヲ有スルノミ。

血中 1 分時及 2 分時濃度ハ、血中ヘノ色素吸收ハ凡テ 1 分以内ニ行ハレ、又過壓開胸及ビ平壓開胸並肋膜腔内血液注入 3 日後ヲ除キテハ、已ニ 2 分以内ニ於テ、開胸術後ノ方ハ健常家兔ヨリモ多量ノ色素ヲ血中ヘ吸收スルモノナルヲ示ス。

血中 3 時間目濃度ハ、開胸 3 日後ノミ、各其平均濃度ヨリ大ナル濃度ヲ有シ、開胸 7 日後ハ健常家兔同様、各其平均濃度ヨリ小ナル濃度ヲ有ス。前者ハ健常家兔ニ比シ血中ヘノ吸收ハ佳良ナレドモ、尿中ヘノ排泄低劣ニシテ、其吸收排泄ノ相互關係ハ開胸術ノ影響ヲ受クル事大ニシテ、未ダ平衡ヲ失セルヲ物語リ、尿中ヘノ排泄寡小ハ、3 時間後尙血中ニ其平均濃度ヨリ以上ノ濃度ヲ保有セシムルモノナル可ク、後者ハ健常家兔ニ比シ血中ヘノ

吸收ハ勿論尿中ヘノ排泄モ亦同等或ハ以上ノ程度ニ達シ、其吸收排泄ノ相互關係ハ健常家兎ヲ目標トシテ、3日後ノ狀態ヨリ漸次其平衡狀態ヲ回復シツ、アルヲ示スモノナル可シ。

前房水及ビ尿中ヘノ色素初出現時間ハ、詳細ナル觀察ヲ爲シ得ザリシヲ遺憾トスレドモ、大體前田氏肋膜腔吸收ニ關スル諸實驗ト相類似スルヲ認メタリ。

次ニ、前房水及血中吸收ト尿中排泄ノ綜合的觀察ハ、第1表乃至第9表ヨリ作成セル第10表ヲ以テスルヲ便ナリトス。即前房水及血液ハ各其平均濃度ヲ以テ、尿ハ其3時間總排泄量ヲ以テ、各自比較相對照スル時ニハ、開胸後ニ於ケル吸收作用全般ノ趨勢ヲ大觀シ得可シ。

先ヅ、全體ヲ健常家兎、開胸3日後及ビ7日後ニ大別シテ比較シ、次ニ各別々ニ比較センニ、開胸7日後ハ3日後ニ比シ、各自前房水及血液中共ニ其色素濃度大、尿中排泄總量モ亦數等度ノ優勢ヲ示シ、更ニ又健常家兎ニ比スルモ、前房水及血液内色素濃度ハ數等度大ニシテ、尿中排泄總量又毫末モ遜色ヲ認メズ。即開胸7日後ハ、各其3日後ヨリモ、更ニ健常家兎ヨリモ、其吸收作用優良ナリ。開胸3日後ト健常家兎ハ、前房水及血液内色素濃度ト尿中排泄總量トガ互ニ相逆行シ、相互比較ノ準備ニ乏シク、爲ニ正確ナル斷定ハ先ヅ不能ナリト云フヲ妥當トスレドモ、吸收排泄相互關係ヲ無視シ、單ニ量的關係ノミヲ想像スル時ニハ恐ラク3日後ハ、健常家兎ヨリ吸收量多量ナラン。但コハ尙次編ヲ待チテ明示サル可シ。

更ニ此等ヲ各別々ニ觀察センニ、7日後ノモノ、中、平壓開胸ト平壓開胸並空氣吸引トハ同程度、平壓開胸並肋膜腔内血液注入モ亦、前二者ニ相伯仲セントスル吸收狀態ヲ示セドモ、過壓開胸ハ前二者ハ勿論、後者ヨリモ吸收作用ハ相當ノ懸隔ニ於テ低劣ナルモノ、如シ。3日後ノモノ、中、平壓開胸、平壓開胸並空氣吸引、更ニ過壓開胸トハ相竝ビテ其優劣直ニ決シ難ク、平壓開胸並肋膜腔内血液注入ハ過壓開胸ニ相類似スレドモ、前二者ニハ追隨ヲ許サルガ如シ。

次ニ各開胸術式ニツキ3日後ヨリ7日後ヘノ推移狀態ハ、平壓開胸及ビ平壓開胸並空氣吸引ニアリテハ、共ニ7日後ノ方ハ吸收力ヲ増加シ、過壓開胸ハ此等ニ比シ、其吸收力増加割合少ク、之ニ反シ平壓開胸並肋膜腔内血液注入ニアリテハ、最も大ナル吸收力増加ヲ示ス。

最後ニ留意ス可キハ、此等吸收作用比較ニ於テ明白ナル如ク、吸收作用ハ單ニ血管系統其他ニヨリテ注入物質ヲ吸收シ、此ヲ體內諸臟器ニ貯藏スルニ止マラズ、更ニ吸收ト相前後シテ體外ニ排泄スルモノ、換言スレバ吸收作用ノ實驗ニ於テハ、同時ニ排泄ノ狀態ヲモ併セ檢ス可キモノナル事ナリ。今健常家兎ノ吸收及排泄即吸收作用ハ、是ヲ以テ健常狀態ト



爲ス可ク、從ツテ開胸後ハ吸收作用變化シ、而モ是ヲ一概ニ言ヘバ、開胸7日後ハ其速度及量共ニ健常時ニ比シ増進ヲ認ムト雖モ、3日後ハ未ダ充分ナル判定ニ迄到達セズ。此等ノ考察ニヨリ次ノ如ク總括ス。

(1) 開胸手術後ノ吸收作用ハ、健常時ニ比シテ變化シ、殊ニ7日後ハ其吸收作用遙カニ優良ナリ。

(2) 開胸後ノ吸收作用ハ、3日後ヨリモ7日後ノ方常ニ其作用優良ナリ。

(3) 平壓開胸ト過壓開胸トノ吸收ヲ比較スルニ、3日後ハ優劣斷ジ難キモ、7日後ハ平壓開胸ノ方其作用遙カニ優良ナリ。

(4) 平壓開胸時、肋膜腔内ニ相當量ノ血液ヲ介在セシムルニ、術後3日ニテハ吸收不良ナレドモ7日ニ至リテ吸收度恢復ス。