

5. Das Schilddrüsenhormon, Thyroxin, hemmt die Bulbocapninhyperglykämie in leichtem Grade.

6. Wiederholte Verabreichung von Thyroxin verstärkt dagegen die Bulbocapninhyperglykämie in leichtem Grade.

7. Die Bulbocapninhyperglykämie wird beim thyreoidektomierten Kaninchen ausserordentlich verstärkt.

8. Die Bulbocapninhyperglykämie wird beim thyreoidektomierten Kaninchen durch Vorbehandlung mit Thyroxin beträchtlich abgeschwächt.

9. Auf Grund dieser Resultate und der früheren Mitteilungen ist die Bulbocapninhyperglykämie auf eine Sympathische Wirkung zurückzuführen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die Rindensubstanz der Nebenniere sowie die Schilddrüsen bei der Entgiftung des Bulbocapnins eine wesentliche Rolle spielen. (Autoreferat)

## 57.

615.717 : 612.73

### 「エスモヂール」ノ諸種滑平筋臓器ニ 對スル作用補遺

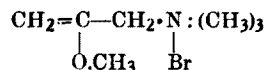
岡山醫科大學藥理學教室(主任奥島教授)

朝 川 尙

[昭和14年3月30日受稿]

#### I 緒 論

1926年獨逸國 Elberfeld = 於テ非結晶性ニ發見セラレタル1物質ニ就キ Eichholtz ハ蠕動興奮性作用アルヲ證明シ、其ノ後1934年甫メテ Westphal ハ之ヲ合成シ、Esmodil ト命名シ下記構造式ヲ示シタリ。



即チ本物質ハ化學的ニハ Trimethylmethoxypropenylaminoniumbromid ニシテ、白色結晶性ノ粉末ニシテ169°Cノ熔融點ヲ有シ水及ビ酒精ニ易溶性ナリト。本物質ノ藥理學的研究ハ當 G.

Hecht<sup>1)</sup>ノ溫血動物(猫、家兔、白鼠)ニ就テ行ヒタル實驗成績ノ極メテ單簡ナル一般ノ記載アルノミニシテ、氏ニ據レバ、本物質ハ副交感神經興奮作用ヲ有シ、從ツテ腸蠕動、唾液分泌、發汗、瞳孔縮小、心動遅徐、血壓下降ヲ促進シ、又本物質ハ Acetylcholin ト異リ酵素分解ヲ起サズ、弱滯性反應ニテ不變ニシテ、適量ハ純粹ノ下劑トナルト謂フ。仍ツテ余ハ同氏ノ家兔腸管ニ於ケル實驗ヲ追試スルト共ニ、汎ク家兔並ニ白鼠ニ於ケル諸種滑平筋臓器ニ對スル本物質ノ作用並ニ其ノ機轉ニ就テ詳細ニ互リテ檢索シ、一定ノ成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス。

## II 實驗材料及ビ實驗方法

實驗動物ハ家兎及ビ白鼠ヲ使用シ、胃、腸管、子宮、輸卵管、膀胱ニ就テノ實驗ハ總テ放血致死セシメタル家兎小腸、輸卵管、膀胱、成熟不妊子宮及ビ白鼠ノ胃、成熟不妊子宮ヲ選ビ、Magnus, Fühnerノ法ニ據リ、其ノ小片ヲ39°Cニ加温セル50 ccmノRinger-Locke液中ニ浸漬シ、絶エズ空氣ヲ送致シツツ正規ノ自働運動ヲ起シ來ルヲ俟テ、被檢藥物ヲ榮養液ニ注加シテ其ノ作用ヲ檢セリ。記載セル藥物量ハ抽出臓器ヲ浸漬セルRinger-Locke液ニ對スル百分率ニ換算セルモノナリ。

生體家兎小腸ニ於ケル實驗ニ際シテハ動物ヲ實驗臺上ニ横位ニ固定シタル後、腹壁ヲ切開シテ小腸ノ一部ヲ引き出し、之ヲ豫メ略ボ39°Cニ加温シタル適當大ノ「ベツヘル」中ノRinger-Locke液中ニテ其ノ一部ヲ固定「クレンメ」ニテ固定シ、該固定部ヨリ1—1.5 cmヲ距テタル部ヲ描記槓ニ連結セル「クレンメ」ニテ挟ミ、Ringer-Locke液ノ溫度ヲ39°Cニ保持シツツ腸管運動ヲ煤煙紙上ニ描畫セシメタリ。

藥物ハ家兎ニ於テハ耳殻靜脈内ニ注射セリ。Esmodil注射液ハBayer會社製Trimethylmethoxypropenylammoniumbromidノ3%等張水溶液ヲ用ヒ、生體實驗ノ條下ニ記載セル藥物量ハ體重1 kgニ對シ注射セルmg量ナリ。

## III 實驗成績

A. 抽出腸管、子宮、輸卵管、膀胱及ビ胃ニ對スル作用

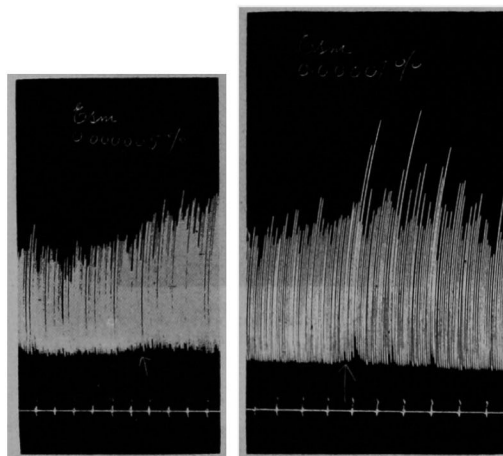
Esmodilノ滑平筋臓器ニ及ボス影響ニ就テハ之ヲ文獻ニ徴スルニ、緒言ニ於テ述ベシガ如ク、獨リG. Hechtノ家兎腸管ニ就テノ報告アルノミニシテ、本物質トAcetylcholinトノ家兎抽出小腸ニ對スル作用ハ質的ニハ勿論、量的ニモ亦全く同一ナリト謂フ極メテ簡單ナル記載アルノミニシテ、眞ニ隔靴搔痒ノ感アリ、茲ニ於テ余ハ先ヅEsmodilノ抽出家兎腸管ニ對スル作用ニ就テ詳

細ニ追試實驗シ、次イデ未ダ先人ノ記載ナキ抽出家兎及ビ白鼠子宮、抽出家兎輸卵管膀胱及ビ抽出白鼠胃ニ對スル本物質ノ作用法竝ニ作用機轉ヲ檢索シ、次ノ成績ヲ得タリ。

## 1. 抽出家兎腸管ニ對スル作用

余ノ實驗ニ據レバ、Esmodilハ家兎抽出小腸ニ對シ0.000005%以下ノ濃度ニテハ特別ノ作用ヲ呈セザレドモ、0.000005—0.00001%ノ溶液ヲ作用セシムレバ、藥液注加後腸管ハ直チニ興奮ノ狀ヲ示シ、運動旺盛トナルモ、暫時ニシテ正常ニ復スルヲ觀ル(第1圖, A參照)。藥液ノ濃度0.00005%

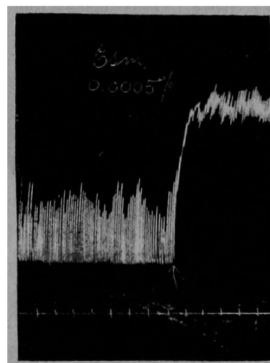
第1圖 A



抽出家兎腸管ニ對スル  
Esmodil 0.000005%  
ノ作用

抽出家兎腸管ニ對スル  
Esmodil 0.00001%ノ作用

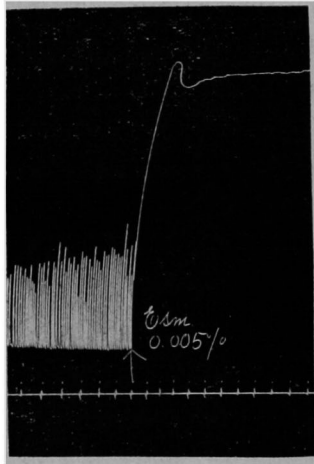
第1圖 B



抽出家兎腸管ニ對スル Esmodil 0.00005%ノ作用

ニ至レバ、運動ノ亢進著明ニシテ緊張上昇、振幅モ亦増大ス。0.0005%ニ於テハ興奮作用増強シ、緊張上昇顯著ナリ(第1圖, B参照)。猶ホ本物質ノ濃度ヲ高メ0.005%ヲ作用セシムルニ、薬液注加後興奮作用甚ダ強ク、緊張上昇及ビ腸管運動停止ヲ招カス(第1圖, C参照)。

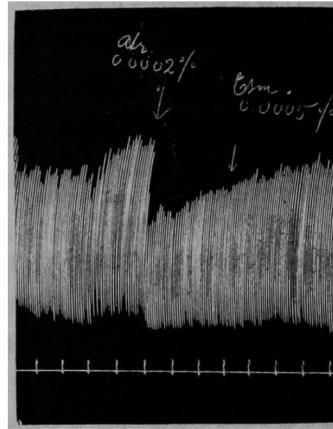
第 1 圖 C



摘出家兔腸管ニ對スル Esmodil 0.005%ノ作用

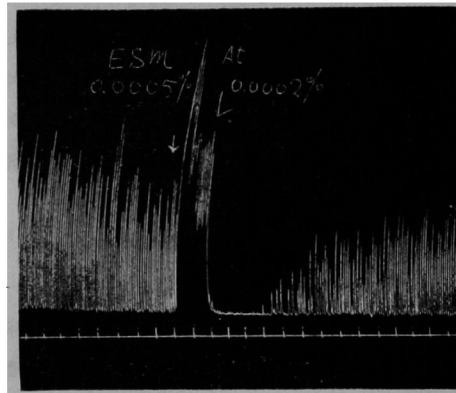
即チ本物質ハ小腸ニ對シテハ少量ヨリ大量ニ至ル迄毎常興奮作用ヲ呈シ、其ノ筋ノ緊張ヲ高メ、運動ヲ増強セシム。次ニ本物質投與ニヨリテ發現スル興奮ガ腸管ノ運動ヲ催進セシムル作用アリテ副交感神經ノ刺激ニ非ザルヤヲ検討センガタメ、兼メ副交感神經ヲ麻痺セシムト認メラレタル硫酸 Atropin 0.0002%ヲ作用セシメシ後本物質ノ本臓器ニ對スル著明作用量タル0.0005%ヲ用ヒシニ、上記單獨ノ場合ニ於ケルニ反シ腸管ノ運動顯著ニ抑制セラルルヲ觀ル(第2圖, A参照)。又之ト逆ニ本物質ノ前記著明作用量ヲ以テテ前處置後 Atropinノ前記ノ量ヲ作用セシムルニ、本物質ノ本臓器ニ對スル運動亢進全ク抑制セラルルヲ觀ル(第2圖, B参照)。

第 2 圖 A



硫酸 Atropin 0.0002%ノ前處置後 Esmodil 0.0005%ヲ作用セシム

第 2 圖 B



Esmodil 0.0005%ヲ作用セシメ硫酸 Atropin 0.0002%ノ後處置ヲ行フ

以上ノ實驗成績ニ據リ、本物質ノ腸管ニ對スル侵襲點ヲ窺フニ、Atropinトノ關係ヨリシテ本物質ハ家兔腸管ニ於テ、少量ヨリ大量ニ至ル迄副交感神經ヲ刺激シテ興奮作用ヲ呈スルモノニシテ、筋作用ハ高濃度ニ至ル迄關與セザルモノノ如シ。

## 2. 摘出家兔及ビ白鼠子宮ニ對スル作用

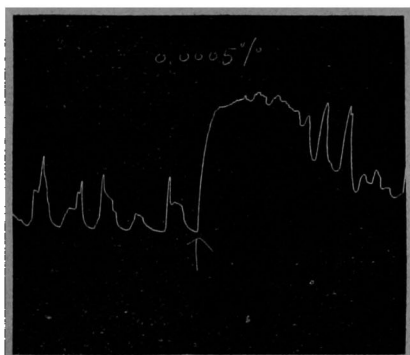
本物質ノ摘出家兔及ビ白鼠子宮ニ對スル作用ニ關シテハ未ダ文献アルヲ識ラズ。

### a. 摘出家兔子宮ニ對スル作用

余ハ不妊家兔摘出子宮ニ對スル Esmodilノ作用ヲ實驗シ、次ノ成績ヲ得タリ。即チ本物質ノ家

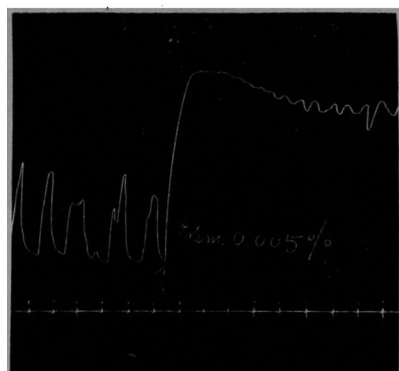
兔摘出子宮ニ於ケル最小有效量ハ上記家兔摘出腸管ニ於ケルト同量 0.00005%ニシテ輕度ナル興奮作用ヲ呈ス。而シテ本濃度ニ於ケル興奮ハ一過性ニシテ直チニ恢復ス。增量スルニ從ヒテ其ノ興奮作用ハ増強シ、0.0005%ニ至レバ該作用著明ニシテ、緊張頓ニ上昇子宮ノ自働運動ハ停止シ、振幅ハ縮小スルモ、其ノ後短時間ノ後徐々ニ恢復スルニ至ル(第3圖, A 參照)。猶ホ本物質ノ濃度ヲ高メ 0.005%トスレバ興奮作用更ニ増強スルヲ觀ル(第3圖, B 參照)。

第3圖 A



摘出家兔子宮ニ對スル Esmodil 0.005%ノ作用

第3圖 B



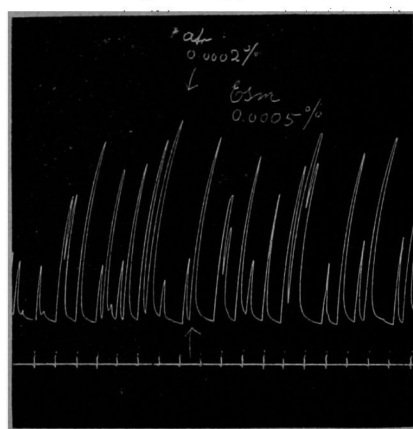
摘出家兔子宮ニ對スル Esmodil 0.005%ノ作用

即チ本物質ノ家兔子宮ニ對スル作用ハ腸管ニ對スル作用ト同ジク少量ヨリ大量ニ至ル迄子宮ニ對シテ每常興奮的ニ作用スルヲ觀ル。

次ニ本物質ノ子宮ニ對スル作用點ヲ窺フ爲メ、豫メ副交感神經末端ヲ麻痺セシムル硫酸 Atropin

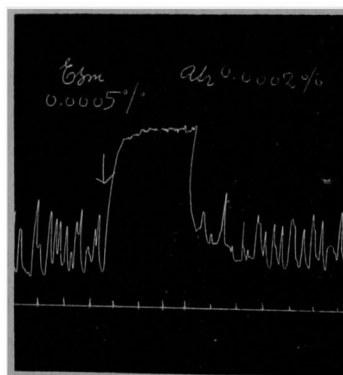
0.0002%ヲ以テノ前處置後、本物質ノ本臓器ニ對スル著明作用量 0.0005%ヲ作用セシムルニ、Esmodil 本來ノ興奮作用ハ Atropin 前處置ニヨリテ全く抑制セララルヲ觀ル(第3圖, C 參照)。之ト逆ニ本物質ヲ以テノ前處置後 Atropin ノ同量ヲ作用セシムルニ、前同様本物質作用後ノ興奮作用ハ著シク抑制セララルヲ觀ル(第3圖, D 參照)。

第3圖 C



摘出家兔子宮ニ對スル硫酸 Atropin 0.0002%ノ前處置後 Esmodil 0.0005%ヲ作用セシム

第3圖 D



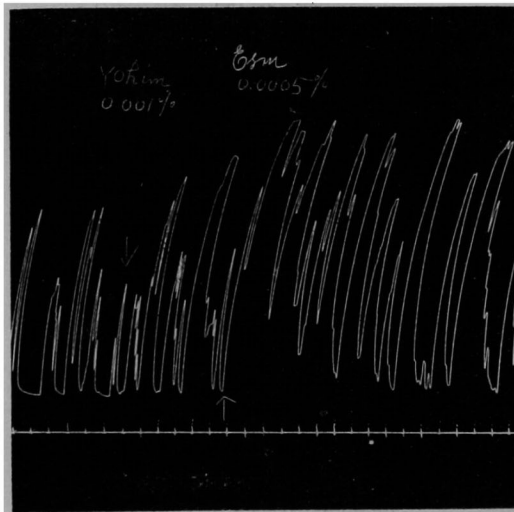
摘出家兔子宮ニ對スル Esmodil 0.0005%作用後硫酸 Atropin 0.0002%ノ作用

即チ本物質ニ因ル興奮作用ニハ副交感神經ノ關與スルコト炳カナリ。然ラバ該興奮作用ハ交感神經トハ關係ナキモノナリヤ。余ハ之ヲ究明セシムル爲メ、豫メ交感神經纖維ヲ麻痺セシムルテフ



鹽酸 Yohimbin / 0.001% 溶液 (Yohimbin ハ  
 スカル量ニ於テハ正常子宮ニ對シ何等作用ヲ及ボ  
 サザルカ、或ハ輕度ノ興奮作用ヲ呈ス) ヲ作用セ  
 シメタル後本物質ノ本臟器ニ對スル著明作用量  
 0.0005% ヲ作用セシメタルニ、Yohimbin ハ其ノ  
 本來ノ作用ヲ呈スルコトアルモ本物質ニ因ル興奮  
 作用ニハ何等ノ影響ヲ與ヘズ (第4圖, A 参照)。

第 4 圖 A



摘出家兎子宮ニ對シ鹽酸 Yohimbin 0.001% ノ  
 前處置後 Esmodil 0.0005% ヲ作用セシム

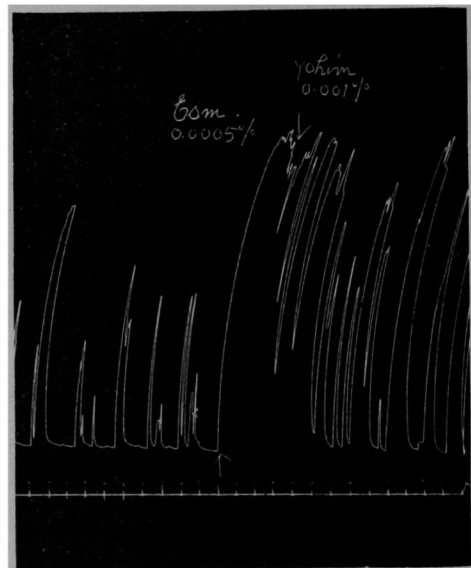
以上ノ實驗成績ニ據リ、本物質ハ家兎摘出子宮  
 ニ於テモ腸管ニ於ケルト同ジク少量ヨリ大量ニ至  
 ル迄興奮的ニ作用シ該作用ハ本物質ノ副交感神經  
 興奮ニ起因スルモノナルヲ識ル。

b. 摘出白鼠子宮ニ對スル作用

余ハ不妊白鼠摘出子宮ニ對スル Esmodil ノ作  
 用ヲ實驗シ、次ノ成績ヲ得タリ。即チ本物質ノ白  
 鼠摘出子宮ニ於ケル最小有效量ハ家兎子宮ニ於ケ  
 ルヨリ著シク高濃度ニシテ、0.0001% ニ於テ始メ  
 テ作用ヲ呈シ、一過性ノ微弱ナル興奮作用ヲ呈ス。  
 0.0005—0.001% ニ至レバ緊張上昇シ、振幅ハ一時  
 縮小スルモ數分ノ後運動活潑トナル。更ニ增量  
 0.005% ノ濃度ニ於テハ著明ナル興奮作用ヲ呈シ、  
 緊張上昇、運動亢進ヲ觀ル (第5圖 A, B, C 参照)。

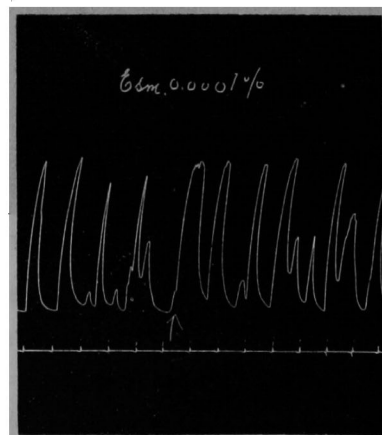
之ト逆ニ上記本物質ノ著明作用量ヲ作用セシメ子  
 宮ノ興奮ヲ呈セル際、Yohimbin ノ前記量ヲ作用  
 セシムルニ、Yohimbin ハ本物質ニ因ル興奮作用  
 ニハ何等ノ影響ヲ與ヘズ。即チ本物質ニ因ル興奮  
 作用ハ交感神經ニ關係ナキコト炳カナリ (第4圖,  
 B 参照)。

第 4 圖 B



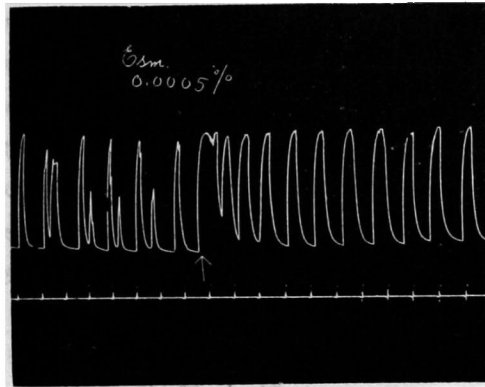
摘出家兎子宮ニ對シ Esmodil 0.0005% ヲ作用  
 セシメ鹽酸 Yohimbin 0.001% ノ後處置ヲ行フ

第 5 圖 A



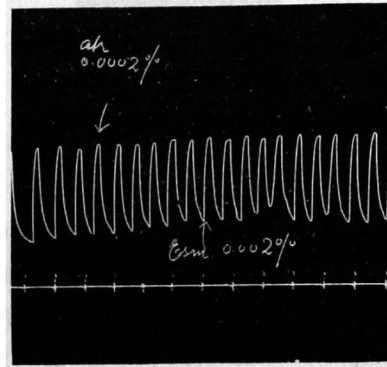
摘出白鼠子宮ニ對スル Esmodil 0.0001% ノ作用

第 5 圖 B



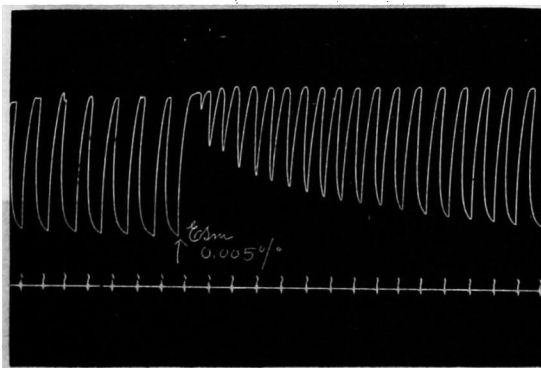
摘出白鼠子宮ニ對スル Esmodil 0.0005% ノ作用

第 5 圖 D



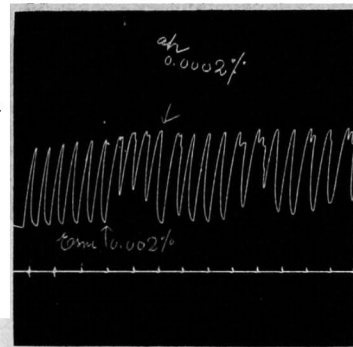
摘出白鼠子宮ニ對シ硫酸 Atropin 0.0002% ノ前處置後 Esmodil 0.002% ノ作用セシム

第 5 圖 C



摘出白鼠子宮ニ對スル Esmodil 0.005% ノ作用

第 5 圖 E



摘出白鼠子宮ニ對シ Esmodil 0.002% ノ作用セシメ硫酸 Atropin 0.0002% ノ後處置ヲ行フ

次ニ本物質ノ本臓器ニ對スル作用點ヲ窺フ爲メ、副交感神經末端ヲ麻痺セシムル硫酸 Atropin (0.0002%) ノ以テ前及ビ後處置シ、本物質ノ作用ヲ觀タルニ、其ノ關係ハ家兎子宮ニ於ケルト全く同軌ナルヲ觀ル(第 5 圖 D, E 參照)。

即チ本物質ハ白鼠子宮ニ對シテ少量ヨリ大量ニ至ル迄副交感神經刺激ニ由ル興奮ヲ起シ、此興奮作用ハ家兎子宮ニ於ケルヨリ著シク弱キモ濃度ノ増加ト共ニ強度及ビ持續ヲ増加ス。

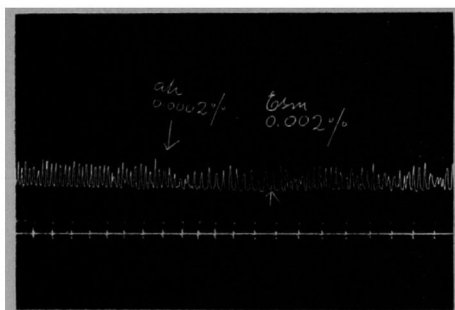
3. 摘出家兎輸卵管ニ對スル作用

本物質ノ本臓器ニ於ケル最小有效量ハ 0.00001% ニシテ輕度ナル興奮作用ヲ呈ス。而シテ本濃度ニ於ケル興奮ハ一時的ニシテ直チニ恢復ス。增量スルニ從ヒテ其ノ興奮作用ハ増強シ、0.0001—0.0005% ニ至レバ興奮著明ニシテ緊張上昇振幅甚ダ縮小

ルヲ觀ル。0.001—0.005%ヲ作用セシムレバ、作用直後ヨリシテ緊張上昇運動全ク停止スルヲ觀ル。

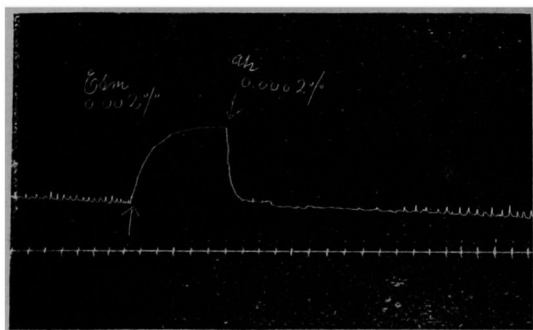
次ニ本物質ノ本臓器ニ對スル侵襲點ヲ窺フ爲メ、豫メ副交感神經末端ヲ麻痺セシムル硫酸 Atropin 0.0002%ヲ以テノ前處置後、本物質ノ本臓器ニ對スル著明作用量0.002%ヲ作用セシムルニ、Esmodil 本來ノ興奮作用ハ Atropin 前處置ニヨリテ完全ニ抑制セラルルヲ觀ル(第6圖, A 參照)。之ト逆ニ本物質作用後ノ興奮作用ハ Atropin ニヨリ全ク抑制セラルルヲ觀ル(第6圖, B 參照)。

第 6 圖 A



摘出家兎輸卵管ニ對シ硫酸 Atropin 0.0002%ノ前處置後 Esmodil 0.002%ヲ作用セシム

第 6 圖 B

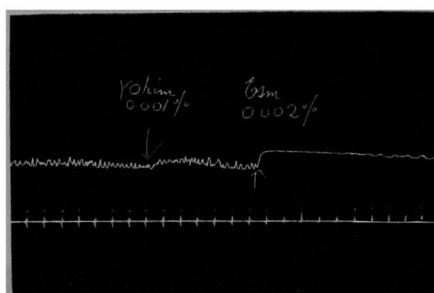


摘出家兎輸卵管ニ對シ Esmodil 0.002%ヲ作用セシムル硫酸 Atropin 0.0002%ノ後處置ヲ行フ

即チ本物質ニ因ル興奮作用ハ副交感神經ノ關與スルコト炳カナリ。然ラバ該興奮作用ハ交感神經トハ關係ナキモノナリヤ、余ハ之ヲ究明センガ爲

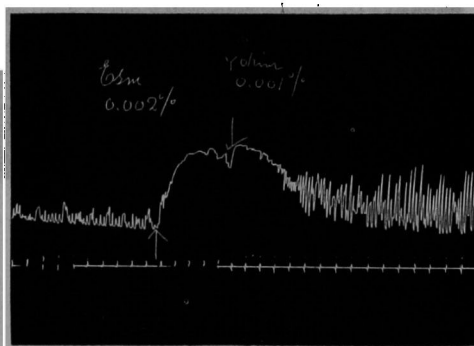
メ、豫メ交感神經進纖維ヲ麻痺セシムルテフ鹽酸 Yohimbin 0.001%ノ溶液ヲ作用セシメタル後、本物質ノ本臓器ニ對スル著明作用量0.002%ヲ作用セシメタルニ、Yohimbin ハ其ノ本來ノ輕度ノ興奮作用ヲ呈スルコトアルモ、本物質ニ因ル興奮作用ニハ何等ノ影響ヲ與ヘズ(第7圖, A 參照)。之ト逆ニ上記本物質ノ著明作用量ヲ作用セシムル輸卵管ノ興奮ヲ呈セル際、Yohimbin ノ前記量ヲ作用セシムルニ本物質ニ因ル興奮作用ニハ又何等ノ影響ヲ與ヘズ(第7圖, B 參照)。

第 7 圖 A



摘出家兎輸卵管ニ對シ鹽酸 Yohimbin 0.001%ノ前處置後 Esmodil 0.002%ヲ作用セシム

第 7 圖 B



摘出家兎輸卵管ニ對シ Esmodil 0.002%ヲ作用セシメタル後鹽酸 Yohimbin 0.001%ヲ作用セシム

即チ本物質ニ因ル興奮作用ハ交感神經ニ關係ナキコト炳カナリ。

以上ノ實驗成績ニ據リ、本物質ハ家兎摘出輸卵管ニ於テモ亦子宮ニ於ケルト同ジク少量ヨリ大量

ニ至ル迄興奮的ニ作用シ、該作用ハ本物質ノ副交感神經興奮ニ起因スルモノニシテ、其ノ際交感神經ハ之ニ關與セザルヲ識ル。

#### 4. 摘出家兎膀胱ニ對スル作用

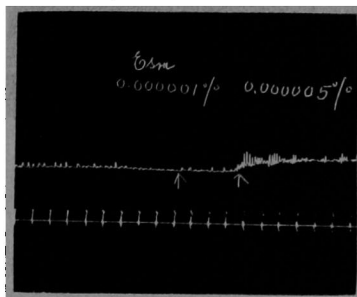
余ハ摘出家兎膀胱利尿筋及ヒ3角部筋ヨリ條片ヲ作り、Boehminghaus<sup>3)</sup>及ヒ山内法<sup>3)</sup>ニ據リテErmodilノ作用ヲ實驗シ、次ノ成績ヲ得タリ。

##### A. 利尿筋ニ於ケル實驗

當教室山内<sup>3)</sup>ニ據ルニ、家兎膀胱利尿筋ニハ、副交感神經ハ催進纖維ノミヲ、交感神經ハ主トシテ抑制纖維ヲ送致シ、催進纖維ハ藥理學的ニ之ヲ認メ得ズシテ、唯膀胱3角部ニ接セル部ノ利尿筋ハ3角部ト同様ノ神經支配ニアルガ如シ。故ニ余ノ實驗ニ於テモ利尿筋ハ此3角部ニ接セル部ヲ除キテ之ヲ用ヒタリ。

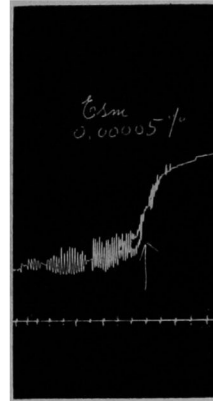
本物質ノ摘出家兎膀胱利尿筋ニ於ケル最小有效量ハ0.000001%ニシテ輕度ナル興奮作用ヲ呈ス。而シテ本濃度ニ於ケル興奮ハ一過性ニシテ直チニ恢復ス。増量スルニ從ヒテ其ノ興奮作用ハ増強シ、0.00005%ニ至レバ該作用著明ニシテ、緊張頓ニ強直樣ニ上昇シ、膀胱ノ自動運動停止スルニ至ル。猶ホ本物質ノ濃度ヲ高メ0.0005%トスレバ興奮作用更ニ増強スルヲ觀ル(第8圖A, B, C參照)。

第 8 圖 A



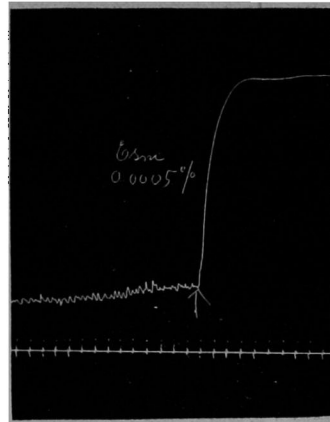
摘出家兎膀胱利尿筋ニ對スル Esmodil 0.000001%, 0.000005%ノ作用

第 8 圖 B



摘出家兎膀胱利尿筋ニ對スル Esmodil 0.00005%ノ作用

第 8 圖 C



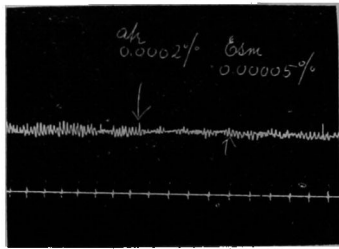
摘出家兎膀胱利尿筋ニ對スル Esmodil 0.0005%ノ作用

即チ本物質ハ膀胱利尿筋ニ對シ少量ヨリ大量ニ至ル迄毎常興奮的ニ作用ス。

次ニ本物質ノ膀胱利尿筋ニ對スル作用點ヲ窺フ爲メ、豫メ副交感神經末端ヲ麻痺セシムル硫酸 Atropin 0.0002%ヲ以テノ前處置後、本物質ノ本臓器ニ對スル著明作用量 0.00005%ヲ作用セシムルニ、Esmodil 本來ノ興奮作用ハ Atropin 前處置ニヨリテ全ク抑制セラルルヲ觀ル(第9圖, A參照)。之ト逆ニ本物質ヲ以テノ前處置後 Atropinノ同量ヲ作用セシムルニ本物質作用後ノ興奮作用

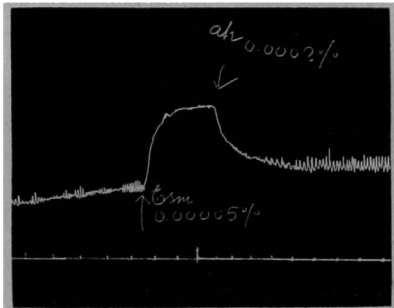
ハ著シク抑制セララルヲ觀ル (第9圖, B参照).

第 9 圖 A



摘出家兎膀胱利尿筋ニ對シ硫酸 Atropin 0.0002%ノ前處置後 Esmodil 0.00005% 作用セシム

第 9 圖 B



摘出家兎膀胱利尿筋ニ對シ Esmodil 0.00005% 作用セシメ硫酸 Atropin 0.0002%ノ後處置ヲ行フ

即チ本物質ニ因ル興奮作用ハ副交感神經ニ因ルコト炳カナリ.

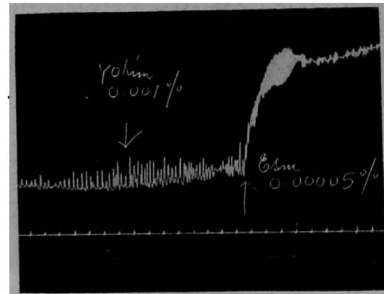
B. 3角部筋ニ於ケル實驗

家兎膀胱3角部筋ニ於ケル自律神經系司配ハ山内<sup>3)</sup>ニ據レバ, 副交感神經ハ催進纖維, 交感神經ハ催進及ビ抑制兩纖維ヲ分布セルコト炳カトナレリ.

本物質ノ本筋ニ對スル作用ハ利尿筋ニ對スルヨリハ稍々弱クシテ, 其ノ最小有效量ハ0.000005%ニシテ, 毎常一過性ノ弱キ興奮作用ヲ呈ス. 而シテ此興奮作用ハ濃度上昇ト共ニ増強シ, 0.00005%ニ至レバ強キ興奮作用ヲ示シ緊張上昇シ, 0.0005%ニ至レバ高度ノ興奮作用ヲ呈シ, 緊張頓ニ上昇シ, 運動ハ殆ド停止シ, 興奮作用ハ其ノ後長時間ニ亙リテ持續ス. 即チ本物質ノ本臟器ニ對スル作用ハ少量ヨリ大量ニ至ル迄興奮的ニ作用スルヲ觀ル.

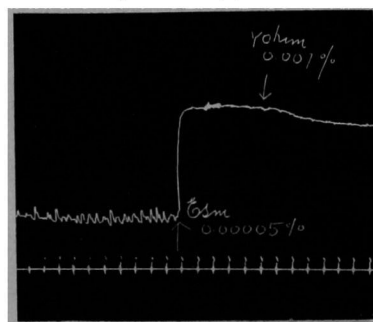
次ニ本物質ノ本臟器ニ對スル作用點ヲ窺フ爲メ副交感神經末端ヲ麻痺セシムル Atropin(硫酸鹽0.0002%)トノ併用實驗ヲ行ヒタルニ, Esmodil 本來ノ興奮作用ハ Atropin 前後處置ニヨリテ顯著ニ抑制セララルヲ觀ル. 即チ本物質ニ因ル興奮作用ハ副交感神經ノ關與スルコト炳カナリ. 然ラバ該興奮作用ハ交感神經トハ關係ナキモノナリヤ. 余ハ之ヲ究明セントシテ, 本物質ノ興奮作用ニ對スル鹽酸 Yohimbinノ影響ヲ窺ヒタルニ, Yohimbinハ本物質ニヨル興奮作用ニハ何等ノ影響ヲ與ヘズ (第10圖 A, B参照).

第 10 圖 A



摘出家兎膀胱3角部筋ニ對シ鹽酸 Yohimbin 0.001%ノ前處置後 Esmodil 0.00005% 作用セシム

第 10 圖 B



摘出家兎膀胱3角部筋ニ對シ Esmodil 0.00005%ヲ作用セシメタル後鹽酸 Yohimbin 0.001%ヲ作用セシム

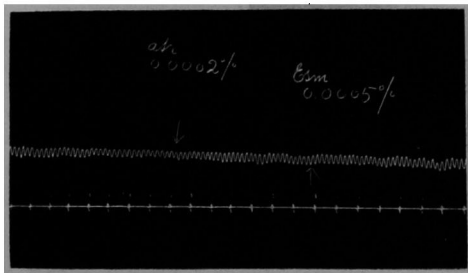
以上ノ實驗成績ニ據リ, 本物質ハ家兎膀胱ニ於テ少量ヨリ大量ニ至ル迄興奮的ニ作用シ該作用ハ本物質ノ副交感神經興奮ニ起因シ, 交感神經ハ之ニ關係ナキヲ識ル.

## 5. 摘出白鼠胃ニ對スル作用

當教室高橋<sup>4)</sup>、赤松<sup>5)</sup>ハ白鼠摘出胃ニ就テ生理及ビ藥理學的研究ヲ行ヒ、多々興味アル成績ヲ提示シタリ。余ハ同氏等ニ從ヒ本物質ノ本臓器ニ對スル作用法竝ニ作用機轉ヲ檢索シタリ。蓋シ本臓器ハ Magnus 氏法ニテ檢スルニ、一定ノ緊張ヲ保持シ、自動運動活潑ニシテ、他ノ諸種溫血動物ノ胃ト異リ甚ダ實驗ニ適スルヲ觀タレバナリ。其ノ際白鼠ノ胃底部條片ハ幽門部條片ニ比シ、一般ニ運動弱ケレドモ、材料ノ得易キ爲メ本實驗ニハ胃底部ヲ使用シ、且此部ニ於テハ輪狀條片ハ縱走條片ヨリモ運動旺盛ニシテ實驗上便ナルヲ以テ輪狀條片ノミヲ實驗ニ供セリ。標本ハ長サ約 1.5 cm、幅約 0.2 cm ノ所謂粘膜筋標本ニ就テ Magnus 氏懸垂法ニ據リ實驗セリ。其ノ成績ヲ述ベニ、本物質ノ本臓器ニ於ケル最小有效量ハ 0.00001% ニシテ輕度ナル興奮作用ヲ呈ス。而シテ本濃度ニ於ケル興奮ハ一時的ニシテ直チニ恢復ス。增量スルニ從ヒテ其ノ興奮作用ハ增強シ、0.0001—0.0005% ニ至レバ興奮著明ニシテ緊張上昇シ、振幅甚ダ縮小スルヲ觀ル。0.001—0.005% ヲ作用セシムレバ作用直後ヨリシテ緊張上昇シ、運動全ク停止スルヲ觀ル。

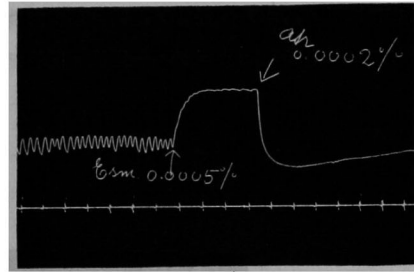
次ニ本物質ノ本臓器ニ對スル興奮作用ノ侵襲點ヲ窺フ爲メ、之ニ及ボス硫酸 Atropin ノ影響ヲ檢シタルニ、Esmodil ノ興奮作用ハ Atropin ノ前後處置ニヨリ顯著ナル影響ヲ蒙リ、完全ニ抑制セララルヲ認メタリ。

## 第 11 圖 A



摘出白鼠胃ニ對シ硫酸 Atropin 0.0002% 前處置後 Esmodil 0.0005% ヲ作用セシム

## 第 11 圖 B



摘出白鼠胃ニ對シ Esmodil 0.0005% ヲ作用セシメタル後硫酸 Atropin 0.0002% ヲ作用セシム

本事實ニ據リ、本物質ハ白鼠胃ニ於テ、少量ヨリ大量ニ至ル迄毎常副交感神經ヲ刺激シテ興奮作用ヲ呈スルモノニシテ、筋作用ハ高濃度ニ至ル迄關與セザルモノノ如シ。

## B. 生體家兔腸管及ビ子宮ニ對スル作用

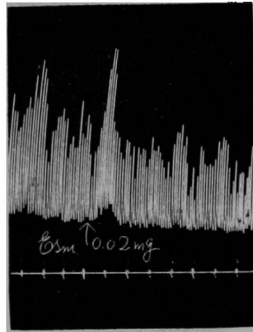
## 1. 生體家兔腸管ニ對スル作用

既述ノ如ク、Esmodil ノ諸種滑筋臓器ニ對スル作用ニ關シテハ記載多カラズ、G. Hecht ノ腸管ニ對スル夫レアルノミ。氏ノ生體實驗ノ成績ヲ窺フニ、家兔靜脈内ニ本物質ノ 0.01—0.02 mg ヲ用フルモ殆ド作用ヲ呈セズ、0.05—1 mg ニ增量スレバ忽チ腸内容ノ排除ト流涎トヲ惹起ス。而シテ該作用ノ持續ハ之ガ使用量ニヨリテ差アルモ一般ニ可ナリ長ク、即チ腸内容ノ排泄ハ 0.05 mg ニテハ若干ノ増加ヲ示スニ過ギザルモ、ソレヨリ多量ヲ用フレバ軟便乃至液狀便ヲ排泄ス。2 mg ヲ用フレバ甚キ呼吸困難ト徐脈トノ下ニ多クノ場合動物ヲ斃死セシムモ、他ノ例ニ於テハ動物ノ生存ヲ觀ル場合アリ、重篤ナル症狀モ 1 時間以内ニ克服サレ、3—4 時間後ニ全ク恢復ス。又斯カル作用ハ猫ニ於テモ同様ナルモ、其ノ作用稍々緩慢ニシテ著シク持續性ナリト謂フ。斯クノ如ク、氏ハ生體家兔腸管ニ對シ Esmodil ハ興奮作用アルヲ認メシモ、其ノ作用法竝ニ作用機轉ニ關スル解説ノ詳細ヲ缺ク。コレ余ガ之ガ追試ヲ行フト共ニ更ニ本物質ノ本臓器ニ對スル作用點ニ對シテ藥理學ノ探究ヲ敢テシタル所以ナリ。Esmodil ノ種々ノ量

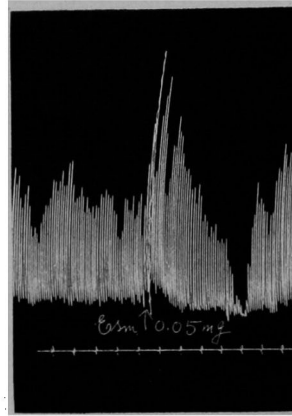
ヲ家兎耳鼓靜脈内ニ注射シ、其ノ作用ヲ觀ルニ、  
0.02 mg 以下ノ量ニテハ腸管ノ運動ニ殆ド影響ヲ  
及ボサザルモ、0.02 mg ニテハ一過性ニ腸管運動

昂進スルヲ觀ル(第12圖、A 參照)。0.05—0.1 mg  
ニテハ流涎ト共ニ著明ナル腸管運動ノ興奮ヲ招來  
スルモ短時間ニシテ恢復ス(第12圖、B 參照)。

第 12 圖 A

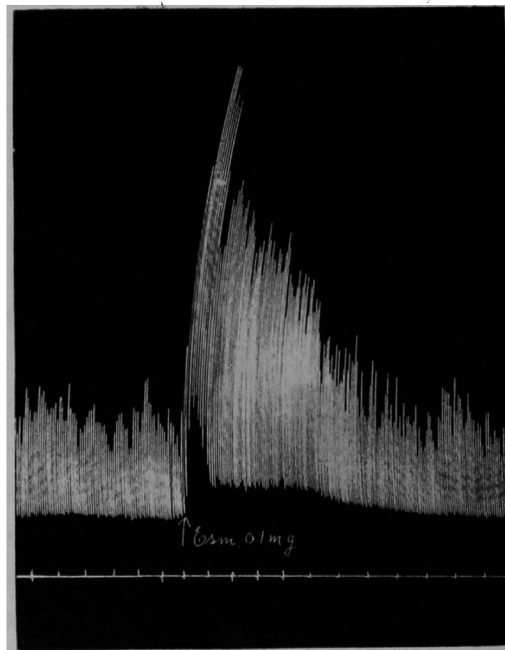


生體家兎小腸ニ對スル  
Esmodil 0.02 mg ノ作用



生體家兎小腸ニ對スル  
Esmodil 0.05 mg ノ作用

第 12 圖 B

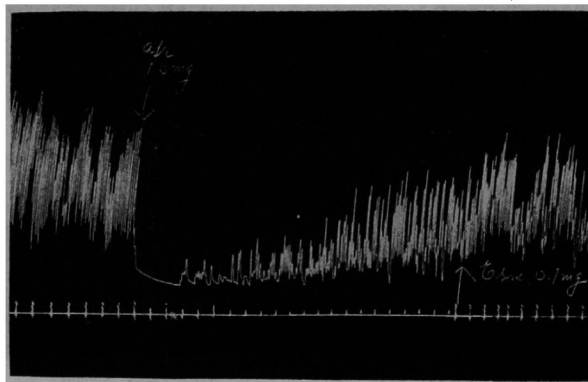


生體家兎小腸ニ對スル Esmodil 0.1 mg ノ作用

分量ヲ上昇シ、0.2—1 mg トスレバ更ニ腸管運動ハ顯著ニ増進シ、緊張ノ上昇ニ伴ヒテ振幅ハ著シク増大シ長時間持續ス。上述ノ如ク、Esmodil ハ家兎生體腸管ニ對シテ摘出腸管ノ場合ト同ジク、少量ヨリ大量ニ至ル迄毎常興奮的ニ作用ス。次ニ余ハ斯ガル興奮作用ノ機轉ヲ究明スベク先ヅ副交感神經ヲ麻痺セシムル硫酸 Atropin ノ1—

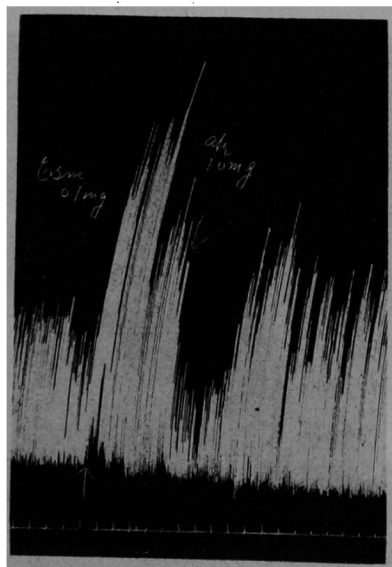
2 mg ヲ豫メ家兎ノ靜脈内ニ注射シ、其ノ後數分ヲ經テ本物質ノ本臓器ニ對スル著明作用量0.1 mg ヲ注射シタルニ、其ノ腸管興奮作用ハ顯著ニ抑制セラレテ少シモ發見セズ、又該作用ハ Atropin 後處置ニヨリテモ亦顯著ニ抑制セララルヲ觀タリ (第13圖A, B參照)。

第 13 圖 A



生體家兎小腸ニ對シ硫酸 Atropin 1 mg ノ前處置後 Esmodil 0.1 mg ヲ作用セシム

第 13 圖 B



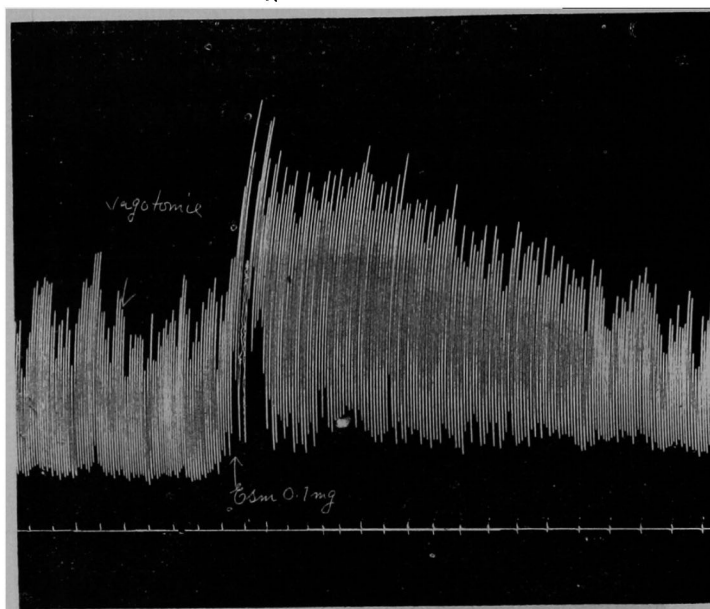
生體家兎小腸ニ對シ Esmodil 0.1 mg ヲ作用セシメタル後硫酸 Atropin 1 mg ヲ作用セシム



更ニ余ハ本物質ノ腸管運動亢進作用ニ及ボス兩  
側頸部迷走神經切斷ノ影響ヲ窺ヒタルニ、該作用

ハ迷走神經切斷家兎ニ於テモ正常家兎ニ於ケルト  
同様ニ發現スルヲ確認セリ(第14圖參照)。

第 1 4 圖



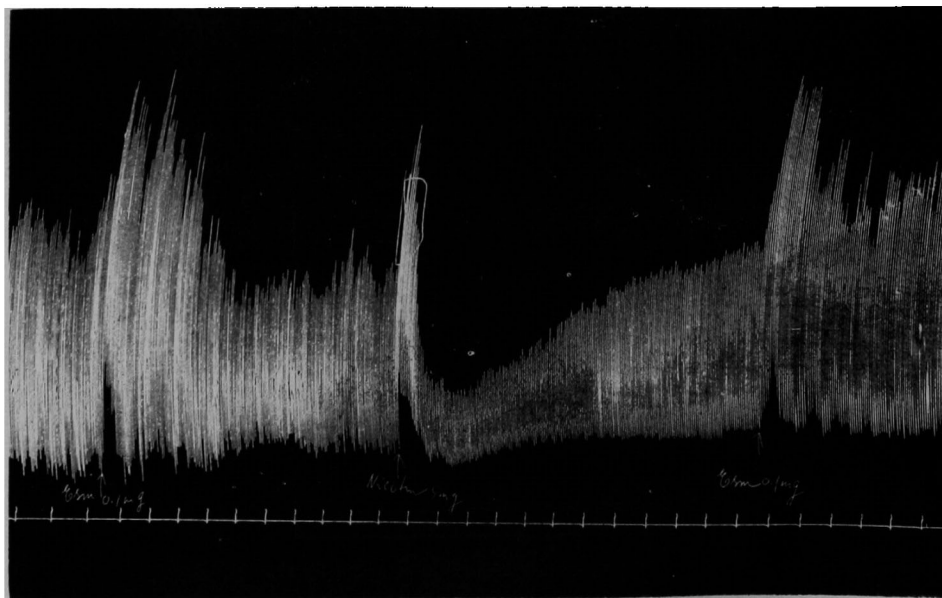
兩側迷走神經切斷後ニ於ケル Esmodil 0.1 mg ノ作用

サレバ、Esmodil ノ腸管ニ對スル興奮作用ハ副  
交感神經ニ關與スルモノニシテ、更ニ中樞性ニ非  
ズシテ末梢性副交感神經ノ興奮ニ起因スルモノナ

ルヲ識ル。

次ニ余ハ本物質ニ因ル小腸興奮作用ハ自律神經  
節細胞ニ關係アルヤ否ヤヲ檢センガ爲メ、耳翼靜

第 1 5 圖



酒石酸 Nicotin 5 mg 作用前後ニ於ケル Esmodil 0.1 mg ノ作用

脈内ニ酒石酸 Nicotin 3—5 mg フ極メテ徐々ニ注射シ、10—15 分經過後本物質ノ著明作用量ヲ作用セシメ、Nicotin 投與前ト比較シタルニ、本物質ハ Nicotin 投與後ニ於テモ Nicotin 投與前ト同様ノ興奮作用ヲ呈セリ(第 15 圖参照)。

由是觀之、本物質ノ腸管興奮作用ノ發現ニ對シテハ神經節細胞ニ節前纖維ハ關與セザルモノノ如シ。

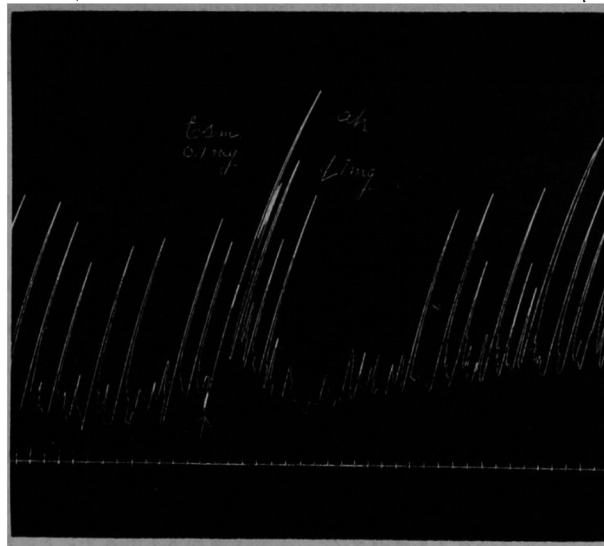
## 2. 生體家兎子宮ニ對スル作用

Esmodil ノ生體子宮ニ對スル作用ニ就テハ未ダ先人ノ業績アルヲ識ラズ。從來生體子宮ノ實驗ハ該臓器ノ冷却乾燥ヲ防遏シ其ノ生理的要約ニ可及的變動ヲ與ヘザラン事ヲ顧慮シ屢々恒温恒濕裝置内ニ於テ行ハレタルガ、該裝置ノ溫度並ニ濕度ハ動物ニ對シテ非坐織織ニ失シ到底其ノ惡影響免レ難キモノアリ。サレバ余ハ當教室飛谷<sup>9)</sup>ニ倣ヒ露出シタル子宮ニ直接描畫裝置ヲ施シタル後 Ringer 液ニテ濕シタル「ガーゼ」ヲ以テ之ヲ被覆シ、該臓器トノ間ニ空隙ヲ作りテ子宮運動ヲ阻害セザルガ

如クシ、同時ニ其ノ空隙ニ寒暖計ヲ裝置セリ。斯ク裝備シタル後外部ヨリ電球ノ熱ヲ以テ子宮ヲ温メ電流ヲ斷續シツツ該空隙ノ溫度ヲ恒ニ 37—37.5°Cニ保持シタリ。斯クテ局部ニハ充分ナル溫度ト濕度トヲ附與シ、加之實驗動物ニ對シテハ充分ニ生理的環境ヲ維持セシメタリ。本物質ノ 0.02 mg 以下ノ靜脈内注射ハ子宮運動ニ對シテ認ム可キ影響ヲ及ボサズ。0.05—0.1 mg フ適用スレバ子宮運動ハ活潑トナリ、緊張上昇、振幅ノ増大ヲ來シ、更ニ分量ヲ上昇 0.5—1 mg トスレバ顯著ナル興奮症狀發現、緊張上昇、振幅増大ス。

次ニ本物質ノ本臓器ニ對スル作用點ヲ究明セントシテ、豫メ副交感神經末端ヲ麻痺セシムル硫酸 Atropin 1—2 mg フ注射シテ本物質ノ著明作用量 0.1 mg フ作用セシムルニ、該興奮作用ハ顯著ニ抑制セララルヲ觀タリ。之ト逆ニ本物質ノ著明作用量ヲ適用シタル後前記量ノ Atropin ノ後處置ヲ行フトキ興奮作用ハ顯著ニ抑制セララルヲ觀タリ(第 16 圖参照)。

## 第 16 圖



生體家兎子宮ニ於ケル Esmodil 0.1 mg 作用後硫酸 Atropin 1 mg ノ作用

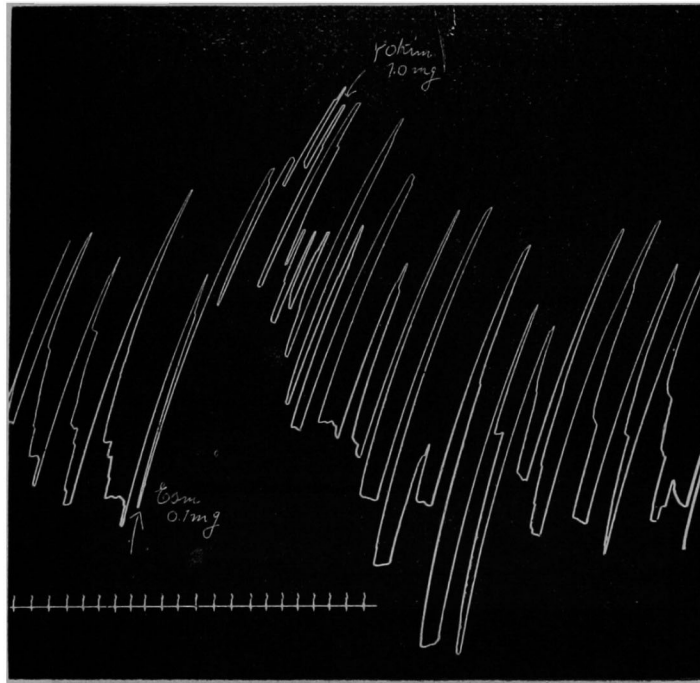
即チ該興奮作用ハ副交感神經ノ關與スルコト炳カナリ。然ラバ更ニ交感神經トノ關係ハ如何ニ。

抑々子宮ノ自律神經司配ハ上記副交感神經ノ外ニ、交感神經ハ上部腰髓ヨリ節狀索ヲ經テ大動脈周

閏神經叢, 下腹神經叢等ヲ介シテ Frankenhäuser  
ノ神經叢ニ達スルモノナルガ, 尙ホ其ノ他節狀索  
ヲ通ジテ頸部脊髄トモ交通スルモノアリト謂フ。  
又子宮交感神経中ニハ催進竝ニ抑制纖維ノ存在ス  
ルコトハ一般周知ノ事項ニ屬ス。茲ニ於テ余ハ交

感神経催進纖維ヲ麻痺セシムルテフ鹽酸 Yohim-  
bin 1 mg ヲ以テ前後處置ヲ行ヒ, 本物質ノ前記著  
明作用量ヲ適用シタルニ, 本物質ノ興奮作用ハ何  
等影響ヲ蒙ラザルヲ觀タリ (第 17 圖參照)。

### 第 17 圖



生體家兎子宮ニ對シ Esmodil 0.1 mg 作用後鹽酸 Yohimbin 1 mg ノ作用

由是觀之, 本物質ニヨル興奮作用ハ副交感神經  
興奮ニヨリテ招致セラルルコト炳カナリ。

#### C. 血管ニ對スル作用

Adrenalin ノ血管作用探究セラルルニ至リテ,  
交感神経系ノ血管司配ハ頗ル鮮明ノ域ニ達シ, 血  
管ヲ司配スル交感神經ノ收縮竝ニ擴張ノ兩纖維ヲ  
含有スルコトニ就テハ今ヤ疑問ノ餘地ヲ存セザル  
ニ至レリ。然レドモ副交感神経系ノ血管司配ニ就  
テハ未ダ明確ノ缺點ナシトセズ, 殊ニ血管ヲ司  
配スル副交感神經ノ收縮纖維ヲ含有スルヤ否ヤノ  
點ニ就テハ更ニ攻究ノ餘地アリ。Kolm u. Pick<sup>7)</sup>  
早川<sup>8)</sup>等ハ副交感神經末梢ヲ刺激ヘトセラルル  
Acetylcholin ノ血管擴張作用ノミナラズ血管收

縮作用ヲ現ハスコトヲ認メ, 副交感神經性血管收  
縮神經ノ存在ヲ假定セリ。然ルニ其ノ後佐藤<sup>9)</sup>,  
岩田<sup>10)</sup>ハ Acetylcholin ノ血管收縮作用ハ血管  
ニ分布スル副交感神經末梢ヲ刺激スル爲メナラ  
ザルコトヲ認メテ, 副交感神經性血管收縮纖維ノ  
存在ヲ疑ヘリ。茲ニ於テ余ハ更ニ Acetylcholin  
ト齊シク副交感神經末梢ヲ刺激興奮セシムル作  
用ヲ有シ未ダ研究ナキ Esmodil ノ血管作用ヲ檢  
索シテ副交感神経系ノ血管司配ニ對スル先人ノ業  
績ニ追補スル所アラントシタリ。實驗材料トシテ  
ハ家兎耳殻血管及ビ青蛙後肢血管ヲ選ビ, 前者ハ  
Krawkow<sup>11)</sup>-Pissemski<sup>12)</sup>氏法ニ據リ, 20—28°C  
ノ室温ニテ 35—30 cm ノ水壓ノ下ニ灌流シ, 後者

ハ Lâwen<sup>13)</sup>-Trendelenburg<sup>14)</sup> 氏法ニ據リ、同ジク室温裡ニ 15—18 cm ノ水壓ノ下ニ灌流實驗セリ。榮養液ハ家兎耳殻血管ニハ Ringer-Locke 液ヲ用ヒ、青蛙後肢血管ニハ蛙 Ringer 液ヲ用ヒ、尙ホ Adrenalin ノ如キ正常榮養液ニヨリテ速ニ變化スル物質ヲ使用スル際ハ總テ重曹缺榮養液ヲ以テセリ。

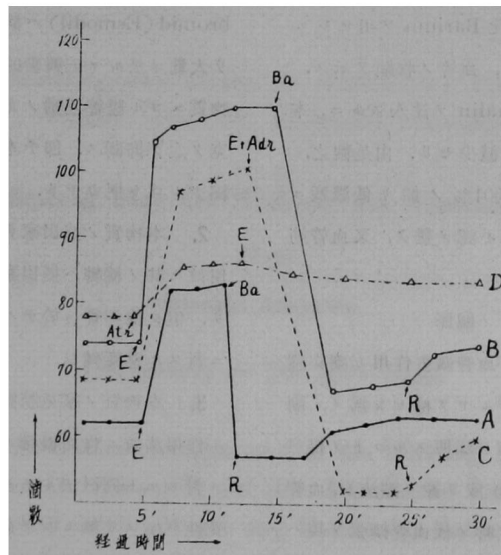
### 1. 家兎耳殻血管ニ對スル作用

#### A. 單獨作用

Esmodil ハ家兎耳殻血管ニ對シテハ少量ヨリ大量ニ至ル迄毎常擴張的ニ作用ス。即チ本物質 0.0000001% ニテハ輕度ノ血管擴張作用ヲ呈シ、灌流ノ始メヨリ滴數ノ増加ヲ認ム。0.000001% ニテハ始メヨリ稍々著明ナル擴張作用ヲ現ハシ、對照

ニ比シ滴數ノ増加約 20% ニ及ブ。此際 0.1% ノ鹽化 Barium 0.5 ccm ヲ灌道ニ注入スレバ血管ノ收縮ヲ來スヲ觀ル。本物質ノ此濃度ヲ一定時灌流セシ後正常 Ringer-Locke 液ト交代スレバ漸次滴數ハ増加シ、本物質灌流前ノ狀ニ復歸スルヲ觀ル(第 18 圖 A 曲線參照)。本物質ノ濃度ヲ高ムルニ從ヒ、之ガ血管擴張作用ハ漸次增強シ、0.001% 以上ニ至リテハ灌流直後ヨリ滴數著シク増加シ、對照ニ比シ 30—35% ノ増加ヲ示シ、顯著ナル血管擴張作用ヲ發現シタリ。此際高度ノ血管收縮作用ヲ呈スル 0.5% ノ鹽化 Barium 0.5 ccm ノ注入ハ其ノ作用ヲ發揮シ、且一定時灌流シタル後正常 Ringer-Locke 液ト交代スレバ容易ニ滴數ノ恢復ヲ認ム(第 18 圖 B 曲線參照)。

第 18 圖 家兎耳殻血管灌流



- : A 曲線, E ハ Esmodil 0.000001%  
Ba ハ 鹽化 Barium 0.1% (0.5 ccm), R ハ Ringer-Locke 液
- : B 曲線, E ハ Esmodil 0.001%  
Ba ハ 鹽化 Barium 0.5% (0.5 ccm), R ハ Ringer-Locke 液
- ×-----×: C 曲線, E ハ Esmodil 0.001%  
E + Adr ハ Esmodil 0.001% + Adrenalin 0.00001%
- △- - -△: D 曲線, Atr ハ Atropin 0.0003%, E ハ Esmodil 0.001%

## B. Adrenalin トノ交互作用

本物質ト Adrenalin トノ關係ヲ觀ンガタメ、  
豫メ灌流液ノ社絶セザル範圍ニ於テ著明ナル血  
管收縮ヲ呈ヘル鹽酸 Adrenalin ノ標準濃度ヲ  
求メ、注入ノ場合ハ主トシテ 0.0001% ノ溶液  
0.2—0.5 ccm ヲ灌流液中ニ注射シ、灌流ノ場合ハ  
0.00001—0.00005% ノ濃度ヲ使用セリ。

先ヅ Esmodil ノ比較的高濃度 0.0005—0.001%  
ヲ灌流シテ滴數ノ増加ヲ招致セシメ、一定時ノ後  
同濃度ノ本物質ニ 0.00001% ノ割合ニ鹽酸 Adre-  
nalin ヲ附加シタル混合液ト交換灌流スルニ、  
Adrenalin 固有ノ收縮作用ヲ現出ス(第 18 圖 C 曲  
線參照)。次ニ Esmodil 0.0000001—0.000001%  
ノ如キ低濃度ヲ用ヒ、其ノ血管擴張作用ガ交感神  
經ト關係ヲ有スルヤ、又ハ血管筋ノ麻痺ニ因スル  
ヤ否ヤヲ檢セントセリ。即チ此濃度ヲ用ヒ滴數増  
加ヲ招來セシ時、少量ノ鹽化 Barium ヲ用ヒシニ  
當初ヨリ滴數ノ減少ヲ來シ、血管ノ收縮ヲ示ス。  
此時 0.00001% 鹽酸 Adrenalin ヲ注入スルニ、本  
來ノ收縮作用ヲ呈シ、滴數減少セリ。由是觀之、  
本物質ノ 0.0000001—0.000001% ノ如キ低濃度ニ  
於テモ交感神經ノ麻痺作用ハ認メ難ク、又血管筋  
ノ麻痺ヲモ認メ難シ。

## C. Atropin トノ關係

Esmodil ノ微量ニヨル血管擴張作用ガ副交感  
神經ノ刺戟ニ因スルニ非ザルヤヲ檢セン爲メ、副  
交感神經タル血管擴大神經ヲ麻痺スルコトヲ得ベ  
キ 0.0003% ノ硫酸 Atropin 液ヲ豫メ灌流シ、血管  
ノ輕度ニ擴張シタル時一定時ノ後血管擴張ヲ現ハ  
ス Esmodil ノ 0.0000001—0.001% ノ溶液ト交換  
灌流スルニ、僅ニ血管擴張作用ヲ呈スルノミニシ  
テ、本來ノ擴張作用ノ如キ著シキ變化ヲ觀ズ(第  
18 圖 D 曲線參照)。

以上ノ實驗成績ニ據レバ、Esmodil ハ少量ヨリ  
大量ニ至ル迄毎常家兎耳殼血管ニ對シ擴張作用ヲ  
有シ、Barium 及ビ Adrenalin トノ交互作用ヨリ  
觀レバ本物質ノ血管筋及ビ交感神經ニ對スル作用

ハ之ヲ認ムル能ハザルモ、Atropin トノ關係ヨリ  
シテ副交感神經刺戟ニ起因スルコト明確ナリ。

## 2. 青蛙後肢血管ニ對スル作用

余ノ實驗ニ據レバ、本物質ハ青蛙後肢血管ニ對  
シテモ家兎耳殼血管ニ於ケルト同様、少量ヨリ大  
量ニ至ル迄血管擴張作用ヲ呈スレドモ、前者ハ後  
者ニ比シ僅ニ本物質ニ對スル抵抗強ク、最小有效  
量ハ 0.0000005% ナリ。而シテ該作用ハ副交感神  
經刺戟ニ起因スルコトヲ實驗證明セリ。

以上縷述シタル如キ本物質ノ家兎耳殼血管及ビ  
青蛙後肢血管ニ對スル余ノ實驗成績ニ徵シテ、余  
ハ副交感神經性血管收縮神經ノ存在スルコトノ假  
定ニ對シテハ尠カラズ疑ヲ挿ムモノナリ。

## IV 總 括

1. Trimethylmethoxypropenylammonium-  
bromid (Esmodil) ハ摘出家兎腸管ニ對シ少量ヨ  
リ大量ニ至ルマデ興奮的ニ作用シ、Atropin ハ本  
物質ニヨル腸管運動ノ亢進竝ニ緊張上昇ニ對シテ  
克ク之ヲ抑制ス。即チ本物質ノ侵襲點ハ副交感神  
經ナルコト柄カナリ。

2. 本物質ノ摘出家兎子宮、輸卵管ニ對スル作  
用竝ニ其ノ機轉ハ摘出家兎腸管ニ對スルト同軌ナ  
リ。但シ輸卵管ニ於テハ子宮ニ於ケルヨリ本物質  
ニ對スル感度鈍シ。

3. 本物質ノ家兎膀胱利尿筋竝ニ三角部ニ對ス  
ル作用法竝ニ作用機轉ハ上記腸管、子宮、輸卵管  
ニ對スルト同微ナルモ本物質ニ對スル本臟器ノ感  
受性ハ極メテ敏ニシテ最小有效量腸管ニ於ケル約  
1/5 ナリ。

4. 本物質ノ白鼠子宮、胃ニ對スル作用法竝ニ  
作用機轉ハ家兎腸管ニ對スルト同微ナルモ感受性  
鈍ニシテ、最小有效量ヨリ觀レバ腸管ニ於ケル約  
2—20 倍ナリ。

5. 本物質ノ生體家兎腸管及ビ子宮ニ對スル作  
用法竝ニ作用機轉ハ之等摘出臟器ニ於ケルト全ク  
同微ニシテ、本物質ノ兩臟器ニ對スル興奮作用ハ

末梢性副交感神経興奮ニ起因シ、且腸管ニ就テ檢シタル所ニ據レバ、本作用ノ發現ニ對シ神經節細胞位ニ節前纖維ハ關與セザルガ如シ。

6. 本物質ハ家兎耳殻血管位ニ青蛙後肢血管ニ

對シ、少量ヨリ大量ニ至ル迄毎常擴張作用ヲ呈シ、前者ハ後者ニ比シ本物質ニ對スル感受性稍々強キガ如シ<sup>3)</sup>而シテ其ノ侵襲點ハ副交感神経ニ存シ、交感神経ニ對スル作用ハ之ヲ認ムル能ハズ。

## 文 獻

1) *G. Hecht*, *Klin. Wochenschr.*, Nr. 27, 1935. 2) *Boehmingshaus*, *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.*, Bd. 33, S. 378, 1923. 3) 山内, *岡醫雜*, 第432號, 1頁, 大正15年. 4) 高橋, *岡醫雜*, 第40年, 第3號(第458號), 昭和3年. 5) 高橋, 赤松, *岡醫雜*, 第41年, 第1號(第468號), 昭和4年. 6) 飛谷, *岡醫雜*, 第49年, 第10號(第573號), 昭和12年. 7) *Kolm u. Pick*, *Archiv f. d. ges. Physiol.*, 1924. 8) 早川, *京都醫學雜誌*, 第21卷, 第11號, 大正13年. 9) 佐

藤, *慶應醫學*, 第7卷, 第4號, 昭和2年. 10) 岩田, *實驗藥物學雜誌*, 第2卷, 第4號, 昭和5年. 11) *Krawkow*, *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.*, Bd. 27, S. 127, 1922; Bd. 34, S. 279, 1923. 12) *Pissemski*, *Pflüger's Arch.*, Bd. 156, S. 426, 1914. 13) *Liuwen*, *Arch. f. d. exp. Path. u. Pharm.*, Bd. 51, S. 415, 1904. 14) *Trendelenburg*, *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, Bd. 63, S. 165, 1910.

*Aus dem Pharmakologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama  
(Vorstand: Prof. Dr. Kwanichiro Okushima).*

## Beitrag über die Wirkung des Esmodils.

Von

Hisashi Asakawa.

*Eingegangen am 30. März 1939.*

Der Verfasser stellte Untersuchungen an über die Wirkung des Trimethylmethoxypropenylammoniumbromids (Esmodil) auf den Dünndarm, Eileiter, Uterus und die Blase des Kaninchens und auf den Magen und Uterus der Ratte. Die Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Bei dem überlebenden Kaninchendarm bewirkt dieser Stoff in kleinen bis grossen Dosen Erregung. Auf die durch diesen Stoff hervorgerufene Steigerung der Darmbewegungen und des Tonus wirkt Atropin in bestimmten Mengen antagonistisch. Der Angriffspunkt ist in der Hauptsache im Parasympathicus selbst zu suchen.

2. Die Wirkungsweise sowie der Wirkungsmechanismus dieser Substanz auf den ausgeschnittenen Uterus und Eileiter des Kaninchens sind denen beim Kaninchendarm analog; der isolierte Eileiter des Kaninchens zeigt gegen dieses Gift einen etwas höheren Widerstand als der Uterus.

3. Die Wirkung sowie der Mechanismus der Wirkung dieser Substanz auf die ausgeschnittene Blase des Kaninchens sind denen bei Kaninchendarm, -uterus und -eileiter analog, aber die Empfindlichkeit des genannten Organs gegenüber der Substanz ist sehr gross; die kleinste wirksame Menge beträgt ein Fünftel derjenigen, die für den Darm nötig ist.

4. Die Wirkungsweise sowie der Wirkungsmechanismus dieser Substanz auf den ausgeschnittenen Uterus und Magen der Ratte stimmen mit denen beim Kaninchendarm überein, aber ihre Empfindlichkeit auf das Gift ist sehr gering; die kleinste wirksame Menge beträgt ca. das Zwei- bis Zwanzigfache der Menge, die für den Darm nötig ist.

5. Die Wirkungsweise sowie der Wirkungsmechanismus der Substanz auf den im Körper befindlichen Dünndarm und Uterus des Kaninchens sind denen beim ausgeschnittenen analog. Die durch diesen Stoff hervorgerufene steigernde Wirkung der Darmbewegungen beruht auf periphere parasymphischer Wirkung, und die Ganglienzellen sowie die präganglionären Fasern sind wahrscheinlich an dem Auftreten dieser Wirkung nicht beteiligt.

6. Auf das Kaninchenohrgefäß und Froschscheitelgefäß wirkt das genannte Gift in sehr kleinen bis grossen Dosen immer erweiternd, wobei das erstere empfindlicher ist als das letztere. Diese Wirkung ist ebenfalls auf die parasymphische Wirkung zurückzuführen. (Autoreferat)

## 58.

612.014.421-4

### 甲蟹心臓筋肉ニ關スル生理學的知見

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

醫學士 伊賀安男

【昭和11年2月8日受稿】

#### 第1章 甲蟹ノ心臓筋肉ニ關スル生理的知見

一般ニ心臓搏動ニ於ケル刺激ノ構成竝ニ傳導ニ關シテハ Remark 竝ニ Bidder ノ蛙心ニ於ケル神經節ノ發見或ハコレト相前後シテ Stanius ノ實驗等ヲ根據トシテ提唱セラレタル神經源説ニ對シテ、其ノ後 Engelmann 及ビ Gaskell 氏ガ所謂筋源説ヲ唱へ、爾來一般ニ認メラレ今日ニ至ル。

Carson ハ Limulus Longispina ノ心臓ニ就テ興味アル研究業績ヲ發表セリ。即チ甲蟹ノ心臓搏動ノ運營ハ心臓背面ヲ縱走スル3條ノ神經索系統(神經節ヲ有スル正中神經索ト、之ヲ中央ニシテ對照的ニ兩側ヲ走ル側神經索)ノ支配ニ依ルモノニシテ甲蟹ニ關スル限リ心臓ノ搏動ノ運營ハ神經系ニ依據スル事、換言スレバ神經源説ヲ立證セリ。斯ク甲蟹心臓ノ搏動運營ガ神經支配ヲ受クル事