

腸管運動検査法就中固 定硝子管挿入法ニ就テ

京都府立醫科大學外科學教室（主任横田教授）

助 手 矢 田 貝 薫

Ueber die Untersuchungsmethoden der Darmbewegung, insbesondere eine neue graphische Registrierungsmethode.

Von

K. Yatagai.

[Aus der chirurgischen Klinik der medizinischen Akademie zu Kyoto,
(Vorstand: Prof. Dr. K. Yokota.)]

本論文ノ要旨ハ第30回近畿外科學會ニ於テ報告セリ。

第一 序 言

腸管運動ノ研究就中描畫法ノ如キ、一見甚ダ容易ナルガ如ク思惟セラル、モ、一度
コノ實驗的研究ニ携ハリシ者ハ、誰シモソノ甚ダシク困難ナルニ一驚スルモノナリ。
コレ其ノ目的ノ多岐ニ涉レルガ故ニシテ、從來幾多ノ報告ヲ見ルト雖モ、何レモ凡テ
一長ト共ニ一失ヲ有シ、一ヲ以テ凡テニ處スル能ハザルハ元ヨリ、一ヲ以テ他ニ換フ
ル亦能ハザルノ状態ニアリ。從ツテ殆ンド歴史の意義ヲ有スルニ過ギザルカノ觀アル
モノニアリテモ、尙ホ浚却シ能ハザルノ所以此處ニ存ス。

凡ソ實驗方法ニ於テ、最モ重要ナルハ、操作ノ簡單ニシテ且ツ實驗成績ノ確實ナル
ニ存ス。

而モ腸管ノ如ク、甚ダシク過敏ナル臟器ノ生理學乃至病理の生理學ノ攻究ニ際シテ
ハ、可及的の生理的要約ノ許ニ行ハレザル可カラズ。

而シテ實驗方法ノ不備不完全ハ、實驗成績ヲシテ不確實ナラシムルハ元ヨリ、少ク
トモ之ガ爲ニ多大ノ努力ト時日ヲ浪費セザルヲ得ザルハ、誠ニ迂遠ナル事ト云フ可
ク、實驗方法ニ於テ重要ナル科學的意義アル所以ノ一亦此處ニ存ス。

余一度腸管運動描畫ノ必要ニ當面シ、文獻的實驗的ニ考察シテ、吾人ノ要求ヲ完全
ニ充タス能ハザルヲ識リ、所謂固定硝子管ヲ考案使用シ、推稱ニ足ルモノト信ジタル
ヲ以テ、此處ニ報告セントスルモノナリ。

第二 検査方法ト運動ノ性状ニ就テ

抑々小腸運動ハ内輪狀外縦走ノ二筋層ニヨリ營爲サル、モノニシテ、從來蠕動、振子並ニ廻轉運動ノ三者ニ區別サル。振子運動トハ Ludwig ノ初メテ命名セル所ニシテ⁽⁷⁾ van Braam Houckgeest 及ビ⁽²⁵⁾ Engelmann ハ之ヲ縦走筋ノ周期的收縮ニ因スルモノトセリ。⁽¹⁷⁾ Katsch und Borchers ハ振子運動ハ縦走筋ノミナラス輪狀筋モ亦關與スルモノトシ、更ニ之ヲ縦徑、横徑並ニ混合型振子運動ニ區別セリ。

蠕動運動ハ腸内容ヲ漸次下方ニ輸送シ、振子運動ハ腸内容ヲ混合スルヲ以テソノ任トナシ、Katsch u. Borchers ハ縦徑振子運動ハ家兎ニ最モ多キ振子運動ニシテ内容空虚ニシテ萎縮セル腸管ニアリテモ發現スルモ、消化ノ高調ニ達シタル時ハ縦徑並ニ横徑筋層ノ關與ニ因スル複雑ナル運動状態ヲ招來スルト稱シ、⁽³⁵⁾ 井上氏ハ摘出腸管ニ於テ檢シ、縦走筋運動ハ規則正シク發現スルモ、輪狀筋層ノ運動ハ不規則ニシテ時ニ發現セザル事アリ、且ツ後者ハ何等カ理化學的の刺激ヲ俟ツテ初メテ發現スルガ如シト云ヘリ。⁽³⁶⁾ 梅田氏亦輪狀筋ノ運動ハ概シテ、不整且ツ緊張異動著シキヲ認メ、⁽³³⁾ 齋藤氏ハ生體家兎ニ於テ實驗シ、腸内容空虚ナル時程描畫曲線ハ規則正シク、内容ノ如何ニヨリ種々複雑ナル曲線ヲ描畫スルヲ見タリ。コレヲ要スルニ縦走筋運動ハ整規ニシテ、腸内容空虚ナル時ニ於テモ發現シ、内容ノ存在及ビ其ノ多少ハ輪狀筋運動ヲ刺激關與セシメ、從ツテ複雑ナル運動状態ヲ招來スルモノ、如シ。カノ生體描畫法ニ於テ、腸内容ヲ空虚ナラシメ、主トシテ整規ナル縦層筋運動ヲ描畫セシメントスル所以ノモノ此處ニ存ス。

次ニ縦走、輪狀各筋層ノ相互關係ニ關シ、⁽³⁷⁾ Exner ハ長軸ノ短縮ハ縦走筋ノ主働的收縮ニヨリ、横軸ハ輪狀筋ノ爲メニ短縮シ、兩筋同時ニ收縮セバ腸管ノ短縮及ビ狹窄ヲ起スモ、其ノ程度ハ一筋ガ他筋靜止ノ時ニ起ルヨリモ輕度ナリト云ヒ、腸管運動ニ際シ、兩筋ノ主働的運動ト受働的運動トノ區別ハ困難ニシテ、兩筋ノ同時或ハ時ヲ異ニセル收縮ニヨリ、或ハ兩筋ノ力ノ差ニヨリ腸管ハ複雑ナル形ヲナスト云ヒ、⁽³⁸⁾ Sembdner ハ縦走筋運動ヲ描畫シ且ツ肉眼的ニ觀察シテ、振子運動ハ縦走筋ノ周期的收縮ニシテ、緊張異動ハ輪狀筋ノ周期的收縮ナリト云ヒ、且ツ曲線ノ上昇ハ縦走筋收縮ノ他輪狀筋ノ弛緩ニヨリテモ來リ、反對ニ曲線ノ低下ハ輪狀筋ノ收縮ニヨリテモ來リ得ルモ輪狀筋ガ如何ナル程度ニ影響スルカヲ知ルヲ得ズト云ヘリ。⁽²⁴⁾ Bayliss u. Starling ハ兩筋ノ收縮弛緩ハ同一部ニ於テ同時ニ起ルト云ヒ、Magnus ハ之ニ對シ、カ、ル場合アルモ亦時ニ相反スル場合アリト云ヒ、尙ホ一定部位腸管筋輪ノ縦走筋ハ常ニ同時ニ收縮スルトハ限ラズシテ、一側ニ於テハ收縮シ、他側ニ於テハ弛緩スル如キモノアリト云ヒ、又大原氏ハ振子運動ニテモ亦緊張異動ニテモ縦走筋ノ收縮ハ輪狀筋ノ弛緩

ヲ伴ヒ、反對ニ輪狀筋ノ收縮ハ縱走筋ノ弛緩ヲ招來ス可キ關係ニアルモノナラント推論セリ。井上氏ハ同一腸片ニテ輪狀縱走兩筋ヲ同時ニ描畫シ、1. 縱走筋ハ強ク周期的ニ收縮スルモ、輪狀筋ハ弛緩セザルモノ、2. 兩筋トモ同周期ニ收縮スルモノ、3. 縱走筋ハ周期的ニ收縮スルモ環狀筋ハ間歇的ニ收縮スルモノ、4. 兩筋周期的ニ收縮スル時ニ緊張ヲ變化シ、然カモ其ノ方向互ニ相反スルモノ等ノ場合アルヲ報告セリ。

梅田氏ハ井上氏法ニヨリ或ハ腸條片ニヨリ研究シ、正常振子運動ハ兩筋層ノ同時ニ收縮スル事アリ、又互ニ時ヲ異ニシテ收縮スル事アリ、又一筋ノ收縮ハ他筋ノ伸展ヲ促ガス如キ場合モアルト云フ。⁽³⁸⁾ 奥藤氏ハ血管灌流ヲ行ヘル摘出腸管ニ於テ檢シ、振子狀運動ニ於テハ兩筋ハ時ヲ同ジクシテ或ハ異ニシテ收縮シ、又蠕動運動ニ於テハ環狀筋ノ振子運動ヲ殆ンド伴ハズシテ發現スル場合ト、振子狀運動ヲ盛ニニ發現シツ、蠕動運動ヲナス場合アリテ、後者ニ際シテ現ハル、曲線ハ極メテ複雑ナルヲ見タリ。

之ヲ要スルニ兩筋層ハ、時間的空間的ニ相互ニ密接ナル關係ヲ有シ、且ツ一筋層例ヘバ輪狀筋收縮ハ腸管ノ縱徑伸展一、又縱走筋收縮ハ横軸ノ伸展ニ關與スル事アルガ故ニ、描畫法ニヨル腸管運動機能検査ノ完備ハ兩筋層ノ分析的研究ニ俟ツ可キモノナリ。

然レドモ腸管全般ノ運動機能亢進スルヤ、概シテ固定サレタル腸管ノ一定部位或ハ腸管內腔ノ容積ハ強ク且ツ迅速ナル變動ヲ招來シ、煤紙上ニ於テ振幅大ニシテ且ツ密接セル曲線ヲ描畫セシムルヲ得、カクテハ純粹ニ一筋層ノ運動ヲ描畫シ得ザルモ、ヨク諸種ノ理化學的影響ニヨル變動ヲ記録シ得ルモノナリ。コレ臨床生理學的ニ主トシテ後記ノ如キ生體描畫法ノ用ヒラレタル所以ニシテ、亦同時ニ本法ノ許容承認サル、所以ノモノナリ。

第三 文獻的考察

從來報告サレタル諸多ノ研究方法ヲ、ソノ目的乃至方法的意義ヨリ、次表ノ如ク區分シテ私見ヲ加ヘ、所謂固定硝子管挿入法ノ所屬乃至意義ニ論及セントス。

腸管運動検査法

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1. 摘出腸管ニ於テ行フモノ。 | b. 等温等張食鹽水内開腹法。 |
| 2. 生體ニ於テ行フモノ。 | c. 腹腔内食鹽水注入創縁舉上法。 |
| (1). 聽診法。 | d. 加温濕室中開腹法。 |
| (2). 視診法。 | C. 腹壁造窓法。 |
| A. 腹壁上ヨリ目睹スル法。 | D. 腹腔鏡使用法。 |
| B. 開腹シテ目睹スル法。 | E. <u>レントゲン</u> 照射法。 |
| a. 大氣中。 | |

- (3). 腸 瘻 法。 a. 浮動腸管懸垂法。
- (4). 描 畫 法。 b. 固定懸垂法。
- A. 導 壓 法。 (2). 腹 腔 內 法。
- B. 懸 垂 法。 a. 腹窓板嵌入法。
- (1). 腹 腔 外 法。 b. 固定硝子管挿入法。

1. 摘出腸管ニ於テ行フモノ。

腸管ヲ摘出スルモ、暫時尙ホヨク運動シ得ルノ事實ハ⁽¹⁾ Haffter (1853) ニヨリ初メテ記載サレタル所ニシテ、⁽²⁾ Ludwig u. Salvioli (1880) ハ、人工の血液灌流ニヨリ、次デ⁽³⁾ Cohnheim (1899)、⁽⁴⁾ Magnus (1904) 等ニヨリ、酸素ヲ導ケル食鹽水、或ハリングル氏液中ニ於テモ、ヨク數時間運動ヲ持續シ得ルノ事實ガ發見サレテ以來、腸管運動機轉ニ關シ、長足ノ進歩ヲ遂グルニ至レリ。然レ共本法ハ、中樞神經系統トハ別個ニ行ハル、モノナルガ故ニ、目的ノ如何ニヨリテハ、使用シ得ザルモノナリ。

2. 生體ニ於テ行フモノ。

(1). 聽 診 法。

實驗の研究殊ニ臨床的診査法トシテ、最モ屢々利用サレツ、アルモノニシテ、何等ノ侵襲の影響ナク、全く生理的狀態ノ許ニ攻究スル事ヲ得。當教室上田氏(未發表)ハ實驗的中就中臨床的ニ攻究シ、音嚮ノ性狀間隔並ニ部位ノ如何ハ、腸管ノ運動狀態ヒイテハ腹腔内臟器ノ病的機轉ニ、重大ナル意義アルヲ説ケリ。

(2). 視 診 法。

A. 腹壁上ヨリ目睹スル法。

臨床的診査ニ際シ先ヅ行ハル、ハ本法ニシテ、腹壁層ノ菲薄ナル時ハ重要ナル意義ヲ有ス。⁽⁵⁾ Rossbach (1890) ノ如キハ、腹壁層ノ、深ク腸管締係ノ間ニ陷入セルモノニ於テ、描畫シ得タルモノアルヲ報ズ。實驗動物殊ニ家兎ノ如ク、腹壁層ノ菲薄ナルモノニアリテハ、膨大ナル盲腸運動ヲ、明カニ觀察シ得ルモノニシテ、⁽⁶⁾ 越智教授ハ之ヲ波動狀運動ト稱セリ。

更ニ腹壁層ノ厚キ動物ニアリテハ腹膜迄切開剝離シテ、觀察セントスル法アルモ、特別ノ意義アルニスギズ。

以上ノ二法ハ全然生理的狀態ニ於テ、而モ最モ簡單ニ實行シ得ル點ニ於テ、他ノ如何ナル方法モ之ニ追及スルヲ得ズ。コレ專ラ臨床的ニ使用セラル、所以ナリ。然レ共腸管運動ノ科學的研究ニ際シテハ、餘リニモ不確實不徹底ニシテ單ニ補足的意義ヲ有スルニ過ギズ。

B. 開腹シテ目睹スル法。

a. 大氣中。

開腹シテ直接腸運動ヲ目撃セントスル法ナリ。腸管ハ漸次乾燥、冷却、血行障碍等ノ爲メ麻痺状態ニ陥リ甚ダシク非生理的ナリ。時計皿ニテ被ハントスル法等アルモ餘リニ原始的ニシテ、タゞ特別ノ場合、例ヘバ藥物ノ短時間ノ作用ヲ而モ概察セントスル場合等ノ外ハ用ヒ得ラズ。

b. 等温等張食鹽水内開腹法。

(7) van Braam Houckgeest (1872) ニヨリ初メテ行ハレタルモノナリ。一定容器ニ38度ニ加温セル0.6%食鹽水ヲ充タシ、液内ニ於テ開腹シ腸管運動ヲ觀察セントスルモノニシテ、本法ノ主旨ハ爾來廣ク採用セラル、ニ至レリ。次デ (8) Jacobj (1890) (9) Magnus (10) Lohmann 等之ヲ改良セリ。

c. 腹腔内食鹽水注入創縁擧上法。

(11) Cyon (1876) ノ案出ニ懸リ、腹腔ヲ以テ浴槽ニ代ヘントシ、正中線ニ於テ廣ク切開シ、創縁ヲ各々2個ノ糸ヲ以テ擧上シ、腹腔内ニ食鹽水ヲ充タスモノナリ。本法ハ比較的操作容易ナルモ、侵害大ニシテ、且ツ絶ヘザル創縁ノ緊張ハ (12) Friedrich u. Bokor (13) Ruhmann (14) F. Müller 等ノ云フガ如ク、腹壁ニ於ケル皮膚乃至腹膜刺激ノ腸管運動ニ及ボス反射の影響ヲ考慮セザル可カラズ。

以上二法ハ、大氣トノ接觸ヲ完全ニ防止シ得レドモ、液體トノ接觸並ニ廣大ナル腹膜面ヨリスル液體ノ吸收ニヨル、直接並ニ間接的即チ局所的並ニ全身の影響大ナルガ故ニ、確實ナル實驗ノ研究就中病理ノ状態ニ於ケルモノ、即チ急性腹膜炎ノ病理的機轉ノ究明ノ如キニ際シテハ、不適當ナルモノト云ハザル可カラズ。

d. 加温濕室中開腹法。

浴槽内開腹法ハ諸種ノ實驗的操作ニ不便ナリトシテ、(15) Pohl (1894) ハ39度ニ加温セル濕室ヲ用ヒタルモ、尙ホソノ操作ノ不便、侵害ノ大並ニ加温濕氣ノ直接刺激ノ如キ考慮セザルヲ得ザルナリ。

C. 腹壁造窓法。

前腹壁ニ缺損ヲ作り、可透視性物體ニテ腹壁ニ換ヘ、コノ部ヨリ腸管運動ヲ目撃セントスル法ナリ。(16) Lohmann (1912) ハ雲母板ヲ用ヒ、ソノ邊縁ト創縁ヲ3個ノ環狀物ニテ固定セリ。

(17) Katsch u. Borchers (1913) ハ「セルロイド」板ヲ縫合セリ。同氏ノ法ハ現今廣ク稱用セラル、所ニシテ、本邦ニ於テモ (18) 劉氏等之ヲ推稱セリ。本法ハ長時間ニ涉リテ實驗シ得ル特長ヲ有シ、一度手術操作ヲ完了スル時ハ、ソノ後引續キ行ハル可キ實驗操作ヲシテ、甚ダ容易ナラシメ、且ツ殆ンド全ク手術的影響ノ考慮ヲ要セズ。現在

ニアリテハ、從來ノ諸法ニ比シ、最モ生理的要件ヲ充スモノト云フ可ク、所謂目睹法ハ本法ニ於テホゞ完成ノ域ニ到達セルノ感アリ。所謂描畫法ノ如キモ、ソノ性能ヨリシテ、本法ノ如ク生理的ナル能ハザルガ故ニ、本法ノ併用ニヨリ、誤リナキヲ期ス可キモノト思惟セラル。

余ハ記載ニ從ヒ本法ノ復試ヲ行ヒタルモ、腹壁全層ヲ切除スル時ハ、腹腔内血液浸入、腸脱出、次デ癒着、感染、時ニハ「フイブリン」様物質ニテ窓面ニ接シタル部ヲ腹腔ヨリ遮斷サル、等不快ナル現象ヲ招來スル事アルガ故ニ、腹膜ヲ殘シテ皮膚筋層ヲ切除シ、「セルロイド」板ヲ筋層ト腹膜ノ間ニ嵌入シ、縫合ハ、豫メ「セルロイド」板ノ邊緣ニ斷續ニ小孔ヲ附シ、皮膚、筋層、「セルロイド」板ヲ共ニ縫合シ、腹膜ハ損傷セズシテ止ム。次デ創縁ノ上ニ、帶狀ノ「ガーゼ」ヲ貼ジ、「コロヂウム」ニテ密ニ凝結著セシム。腹膜ト筋層トハ正中線以外ノ部ニ於テハ、易ク剝離シ得。カクテ記載セラル、ガ如ク、長時間ノ固定ヲ要セズ。「コロヂウム」ノ乾燥ヲ俟チテ直チニ放置シ、通常ノ如ク飼養スルモ何等ノ障碍ヲ見ズ。時ニ操作中ニ腹膜ヲ損傷スル事アリ、又長期ノ間一ハ、漸次腹膜ノ組織化ヲ來ス事アルモ、多クハ何等ノ支障ナク實驗ヲ遂行シ得。2週日前後ニ於テ、創縁部ヨリ腸脱出ヲ來ス事アルガ故ニ、皮膚ニ壞疽部ヲ生ゼバ、經迫縫合スルヲ要ス。カクテ、ヨリ簡單ナル操作ニヨリ、一層生理的要約ヲ充タスト共ニ、氣持良ク實驗ヲ遂行スル事ヲ得。

D. 腹腔鏡使用法。

Kelling (1901) ハ膀胱鏡様ノ器械ヲ以テ、動物ノ腹腔ヲ觀察シ、之ヲ Zoelioskopie ト稱セリ。Jacobäus (1910) ハ人體ニ使用シテ Laparoskopie ト稱セリ。次デ⁽¹⁹⁾ Zollikofer 等一ヨリ應用範圍ノ擴大ヲ見タリ。本法ハ腹腔内ノ空間的觀察乃至操作、例ヘバ⁽²⁰⁾ Ruhmann 等ノ如ク、腸管壁ノ血液分布状態ノ觀察、ソノ他腹水吸引、瓦斯體注入等ニ使用シ得べく、腸管運動ノ検査ニ對シテハ、視野狭少ニシテ適セザルモノナリ。

E. レントゲン照射法。

本法ハ簡單ニシテ便利、手術的侵害ヲ要セズ、且ツ何等危険ナキ事等他ノ追從ヲ許サザル特點ヲ有シ、腸内容輸送ノ攻究ニ於テハ、最善ノ法ナリ。然レ共詳細且ツ繊細ナル腸運動機能検査ニ對シテハ、不適當ナルヲ免ガレズ。

⁽²¹⁾ Rieder, Kästle u. Rosenthal 等ハ「レ」線活動寫眞法ヲ唱道セリ。本法ハ特定ノ技術ト設備ヲ要シ且ツ高價ナルガ故ニ、廣ク應用セラル、ニ至ラザレドモ、尙ホ興味ハ懸ツテ將來ニアリト云フヲ得ベシ。

(3). 腸 瘻 法。

實驗的ニ腸瘻ヲ造設シ、腸内容輸送ノ速度ヲ知ラントスルモノニシテ、⁽²²⁾ Pawlowノ貢獻スル所ナリ。

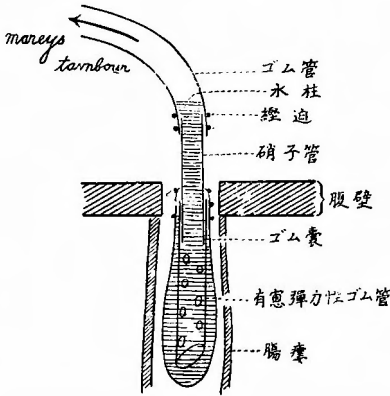
(4). 描 畫 法。

纖細ニシテ隠現速カナル腸管ノ運動状態乃至ソノ變化ノ機轉ヲ、詳細ニ、確實ニ、而モ容易ニ吾人ノ認識對照タラシメ、且ツ諸他ノ生理的現象例ヘバ血壓ノ如キヲ、同時ニ且ツ明瞭ニ比較攻究シ得ルハ、實ニ描畫法ノ特長トスル所ニシテ、目賭法ソノ他ノ到底企及シ得ザル所ナリ。コレ吾人がカノ目賭法ニ於テ Katsch u. Borchers 氏法並ニソノ改良法ヲ有スルニ拘ハラズ、尙ホ描畫法ニ於テ更ニ大ナル意義ヲ認ムル所以ノモノ實ニ此處ニ存ス。

A. 導 壓 法。

腸管運動ニ際シテ招來サル、腸管内壓ノ變化ヲ、氣體或ハ液體ヲ充タセル「ゴム」管ニヨリ、Mareys tambour 或ハ Piston recorder 等ニ導キテ描畫セントスル法ニシテ、或ハ先端ニ「ゴム」球ヲ附シ、之ヲ患者ニ服用セシメテ小腸ニ送り、或ハ肛門乃至腸瘻ニ挿入シ、又實驗的ニ開腹シテ腹腔内或ハ腹腔外ニ於テ腸管内ニ挿入シ、或ハ腸瘻ヲ造設シテ挿入スル等、諸種ノ法アリ。⁽²³⁾ Engelmann (1871) ⁽²⁴⁾ Bayliss and Starling, (1899) ⁽²⁵⁾ Morat, Magnus, ⁽²⁶⁾ new (1899) ⁽²⁷⁾ Babkin und Sinenikoff (1923) 等特有ノ装置乃至操作ヲ考案シ、⁽²⁸⁾ Weitz und Vollers (1927) 等ハ人體ニ於テ經驗セリ。本法ヲ腹腔外ニ於テ行フ時ハ、リングル氏液等ノ使用ヲ餘儀ナクサレ、從ツテ既ニ論及セシ如キ考慮ヲ要シ、又之ヲ腹腔内ニ於テ行フ時ハ、他腸管ノ影響殊ニ呼吸運動ノ影響ヲ防止シ難ク、而モ家兎ノ如キニアリテハ、操作餘リニモ纖細ニ過ギ、腸内容ヲ漏出スル等ノ缺點ヲ有ス。又「ゴム」球ヲ腸管内ニ挿入スル時ハ、機械的刺戟ヲ招來シ或ハ内容ノ輸送障害ヲ來シ、爲メニ腸管運動ニ甚ダシキ變動ヲ誘起スルニ至ル。カ、ルガ故ニ本法ハ、腸管内壓ノ變動ヲ主旨トシテ攻究スル場合ノ外ハ、稱用ス可キアラス。然レ共臨床的研究ノ如ク、他ニ方法ナキモノニアリテハ、本法ノ應用ハ止ムヲ得ザルト共ニ、又一面甚ダ便利ナルモノナリ。余ハ人體腸瘻ニ於テ經驗シ、單ニ「ゴム」管系統ニ氣體ノミヲ充タス時ハ、腸管内ノ「ゴム」球ハ壓縮サレテ再ビ擴大セザル事アリ。又液體ノミヲ充タス時ハ腸管内温度乃至内壓ニ影響スルヲ惟ヒ、長形ノ軟キ「ゴム」球ノ内部ニ、更ニ側面ニ多クノ小孔ヲ穿チタル弾力性「ゴム」管ヲ挿入シ、之ヲ硝子管ニ氣密ニ結合シ、更ニ「ゴム」管ヲ通ジテ Mareys tambour ニ導キ、液體ハ「ゴム」球及ビ硝子管ノミヲ充タセリ。(第1圖)カクテヨク上述ノ缺點ヲ防止シ得タリ。又呼吸運動ノ影響ハ「ゴム」球ノ長短、大小ヲ加減シ、或ハ腹式呼吸ヲ避ケシメ、或ハ「ゴム」球挿入部位ヲ種々變化セシムル事ニヨリ、多クハホバ完全ニ防止シ得タリ。

第一圖



B. 懸垂法。

腸管ノ一部ニ糸ヲ結び、之ヲ描畫装置ニ導キテ、腸管ノ運動ニ際シテノ異動ヲ描畫セントスルモノナリ。

(1). 腹腔外法。

a. 浮動腸管懸垂法。

本法ハ腹壁ニ小孔ヲ穿テ、腸管ヲリッゲル氏液乃至食鹽水中ニ導キ、浮動腸管ノ運動ヲ描畫セントスル原始的方法ニ屬ス。

b. 固定懸垂法。

腸管ノ一部ヲ固定シ、他ノ一部ニ懸垂糸ヲ結ビテ描畫スル法ニシテ、Bayliss and Starling ハ特有ノ装置ヲ考案シ、長徑並ニ横徑收縮ヲモ同時ニ描畫シ得ルト稱シ、Magnus、ハ單ニ腸管ノ一部ヲ固定シ、之ニ近キ他ノ一部ヲ懸垂セリ。⁽²⁹⁾ 山田及ビ柿沼氏ハ固定シタル後、他ノ部ヲ切斷シテソノ斷端ヲ懸垂シ、⁽³⁰⁾ 山本氏ハ2ヶ所ニ於テ固定シソノ中央ヲ懸垂セリ。同氏ノ法ハ腸管ヲ切斷スル事ナク從ツテ内容ノ空虚充滿ニ因スル影響ナク、又他部腸管ノ牽引等ノ影響ヲ來サズ。蓋シ腹腔外懸垂法トシテハ、ソノ目的ノ如何ニヨリテハ、最モ使用ニ足ルモノト信ゼラル。

之ヲ要スルニ腹腔外固定懸垂法ハ、浴槽内ニ於テ正中切開ヲ行ヒ、或ハ側腹壁ヲ切開シテ腸管ヲリッゲル氏液、チロード氏液或ハ食鹽水等ニ導キ、之等ノ液體ハ少ナル火焰ニテ常ニ等温ニ保タシムルモノニシテ、カノ腸管運動描畫ニ際シ、最モ不快ナル呼吸運動乃至他腸管ノ影響ハ完全ニ防止シ得レドモ、既ニ論及セシ如ク液體ニ對スル考慮ヲ要スル外、尙ホ侵害ノ大ナル事、操作ノ複雑ナル事等ノ缺點ヲ有スルハ遺憾ナリ。

(2). 腹腔内法。

a. 腹窓板嵌立法。

⁽³¹⁾ Trendelenburg (1913) ノ考案セシ所ニシテ、腹壁ニ管狀物ヲ嵌入シ、ソノ下面ニ於テ腸管ヲ2ヶ所ニ於テ固定シ、ソノ中央ニ糸ヲ結びテ描畫装置ニ導キ、腹窓板ハ別ニ固定シ、腹腔内ハリッゲル氏液ヲ充滿セシム。⁽³²⁾ Catel u. Graenevitz (1924) ⁽³³⁾ 齋藤⁽³⁴⁾ 緒方氏等之ヲ改良セリ。本法ハ大氣トノ接觸ヲ絶チ得タルモ、尙ホリッゲル氏液ノ使用ヲ要シ、從ツテ既ニ論及セシ如キ缺點ヲ有シ、且ツ侵襲大ニシテ漸次呼吸促進ヲ來シ、又操作ノ複雑ナル事等ノ缺點ヲ有スル外、尙ホ他腸管就中呼吸運動ノ影響ノ如キ、完全ニハ除去シ難キモノナリ。

b. 固定硝子管挿入法。

コレ假リニ余ノ唱ヘントスルモノニシテ、腹腔内ニ於テスル固定懸垂法ニ屬シ、項ヲ改メテ詳述セントス。

之ヲ要スルニ、從來報告サレタル方法ニ就キ總括的ニ考案スル時ハ、次ノ如キ缺點ヲ擧グル事ヲ得。即チ、1. 使用器具並ニ操作ノ複雑ナル事。2. 損傷並ニ侵害ノ大ナル事。3. 腹腔内ト大氣ヲ遮斷シ得ザリシ事。4. リングル氏液等ノ使用ヲ餘儀ナクサレ、從ツテ之等ノ影響ニ考慮ヲ要セシ事。5. 他腸管ノ影響ヲ蒙リシ事。6. 呼吸運動ノ影響ヲ完全ニ除去シ得ザリシ事。元ヨリ一操作ガ、之等ノ凡テヲ具有スルーハアラザレドモ、一ヲ捨ツル時ハ從ツテ一ヲ兼ネザルヲ得ザル等ノ憾アリテ、凡テ之等ノ要求ヲ完具スルモノナク、就中リングル氏液ノ使用、操作ノ複雑ハ、吾人ノ不快トスル所ニテ、余ヲシテ更ニ考案ヲ企圖セシメタル所以ノモノナリ。

第四 固定硝子管挿入法

器具。圖ニ示ス如ク、硝子管ノ下端ハ半圓錐形ニ膨出シ、膨出ノ下面ハ橢圓形ニシテ、C—C 狀ノ裂隙ヲ有シ、Cニ於テ内腔ヲ狹窄セシメ、上端一、中央ニ小孔ヲ有スル金屬製ノ冠狀物ヲ附シ、a, a', 及ビ b, b'ノ6ヶ所ニ小孔ヲ有ス。

操作方法。

硝子管ハ豫メ千倍昇水一テ洗ヒ、次デ加温生理的食鹽水ニ浸ス。懸垂ニハ婦人ノ毛髮最モ適シ、材料ハ得易ク、且ツ摩擦圓滑ナリ。前同様ノ消毒處置ヲ施ス。

第二圖 器具ノ圖示
全長十糎
膨隆部 長經 三、四糎
同 短經 二、三糎



家兎ハ背位ニ固定シ、少量ノ「ボカイ」溶液ニテ局所麻醉ヲ行ヒ、正中線ニ於テ可能的小切開ヲ施シ、豫メ毛髮ヲ硝子管ニ通ジ、ソノ下面ヨリ出デタル一端ヲ腸管ニ縫合シ、コノ部ヲ距ル各々1.5乃至2.0糎ノ部ニ於テ、可能的細小ナル絹糸ヲ以テ a, a', ニ縫合固定ス。カクテ冠狀物上端ニ於テ毛髮ヲ引ク時ハ、腸管ハ裂隙ヲ通ジテ易ク内腔ニ嵌納サル。腹壁ハ假リニ縫合ス。腸管固定ハ通常 a, a', ノ2ヶ所ニテ足ルモ、裂隙ノ工合一ヨリ、時ニ管腔ニ一端ノ腸管ガ、漸次屈折進入スル事アルガ故ニ、要スレバ b, b'ニテ更ニ縫合固定ス。金屬冠中央ノ小孔ハ「ワゼリン」ヲ塗布シテ管

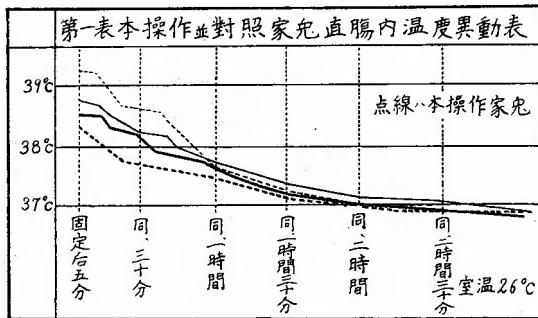
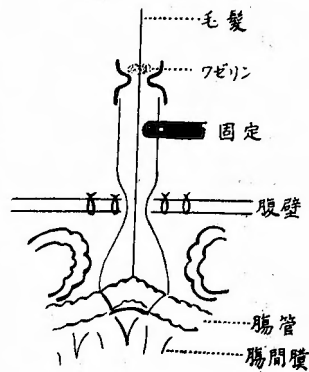
腔ヲ大氣ト遮斷セシム。カクテ熟練スル時ハ、開腹後數分ニシテ腸管ニ對スル侵害操作ヲ完了スル事ヲ得。數分乃至10數分ニシテ、管腔ハ腹水ヲ以テ漸次濕浸サル。10數

分乃至30分ニシテ、整規ノ運動曲線ヲ描畫スルニ至ル。
カクテ所定ノ實驗ニ着所スル事ヲ得。

特長。

カクノ如ク簡單ナル器具並ニ操作ハ、本法ノ特長ト
スル所ニシテ、個體ニ對スル侵害亦僅少ナリ。切開創
ハ高々4—5種ニテ足り、而カモ創縁ハ殆ンド全ク縫合
スル事ヲ得ルガ故ニ、過度ノ緊張ニ因スル牽引的の刺激
ヲ與フル事ナク、家兎ハ長ク平靜ナル状態ニアリテ、
可成リ長時間ノ實驗ニ耐ヘ、現在迄ノ經驗ニヨレバ、
6時間ニ於テマデ尙ホヨク實驗ヲ遂行シ得タリ。又體

第三圖 裝置ノ圖



温放逸ノ如キモ第1表ニ示ガ
如ク、對照家兎ニ比シ、特別速
カナルヲ見ズ。且ツ又熟練スル
時ハ、ソノ挿入部位ノ溫度ヲシ
テ、殆ンド變動ナカラシムルヲ
識レリ。更ニ又リゲル氏液
ノ使用ヲ要セザルガ故ニ、ソノ影
響ハ全ク考慮スルノ要ナク、而

モヨク大氣ヲ遮斷シ、腸管ノ乾燥冷
却ヲ防ギ、且ツ他腸管並ニ呼吸運動
ノ影響ハ完全ニ防止シ得タリ。

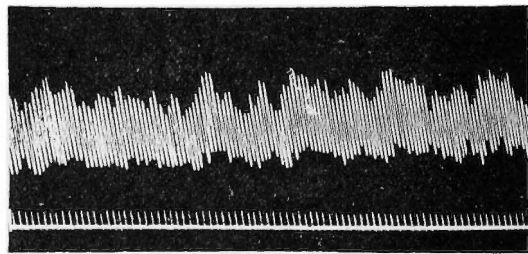
元ヨリ余ハ、機會アル毎ニ本法改
善ノ企圖ヲ怠ラザラントスルモノナ
レドモ、少クトモ現在ニ於テ、カク
ノ如キ簡單ナル操作ヲ以テヨク從來
ノ缺點ヲ除キ、而カモ可及的の生理的

要約ヲ充足シ、ソノ目的ノ如何ニヨリテハ、推稱ニ足ルモノト信ジ此處ニ報告シタル
モノニシテ、該研究方面ニ關シ、何等カ貢獻スルヲ得バ、幸甚トスル所ナリ。

擱筆ニ臨ミ恩師横田教授ノ御懇篤ナル御指導御校閱ノ勞ヲ深謝ス。

第四圖

本操作ニヨリ描畫セル家兎小腸(絶食四十八時間)
ノ運動曲線時標六秒



Literatur.

- 1) **Wilhelm Hafter**, Zit. nach Handbuch der Biochemischen Arbeitsmethoden von Abderhalden, Bd. VI, s. 617 (1912.) 2) **Ludwing u. Salvioli**, Ibid. Bd. VI, s. 618.
- 3) **Otto Cohnheim**, Zeitschr. f. Biolog., Bd. 38, (1899.) 4) **R. Magnus**, Pflügers Arch., Bd. 102, s. 123 (1904). 5) **Rosbach**, Deutsches Arch. f. kl. Med., Bd. 46, s. 323 (1890).
- 6) **越智**, 京都府立醫科大學雜誌, 第四卷, 第二號. 二百七十頁. (昭和五年). 7) **Van Braam Houckgeest**, Pflügers Arch., Bd. 6. s. 266 (1872). 8) **Jacobj**, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 27, S. 119 (1890).
- 9) **Magnus**, Handbuch der physiolog. Methodik, Bd. 2, II. Abteil., s. 99 (1908). 10) **Lohmann**, Handbuch der biochemischen Arbeitsmethod. von Abderhalden, Bd. VI, s. 612 (1912). 11) **Cyon**, Zit. u. Hand. d. bioch. Arbeitsmethod. von Abderhalden, Bd. VI, s. 612 (1912). 12) **Friedrich u. Bokor**, Arch. f. Verd. krhten, Bd. 35, s. 332.
- 13) **Walter Ruhmann**, Münchener medizinische Wochenschrift, 73, Jg. I, s. 401 (1926), und Arch. f. Verd. krhten, Bd. 41, s. 336 (1927). 14) **F. Müller**, Deuts. med. wochenschr., Nr. 24, s. 990. 15) **Julius Pohl**, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd., 34, s. 87 (1894). 16) **Lohmann**, Handb. d. biochem. Arbeitsmethod., von Abderhalden, Bd. VI, s. 612 (1912). 17) **Katsth u. Borchers**, Zeits. f. exp. Path. u. Therap., Bd. 12, (1913). 18) **劉**, 日本外科學會雜誌, 第二十八回, 第二十八號.
- 19) **Richard Zollikofer**, Schw. med. Wochenschr., Nr. II, S. 264 (1914). 20) **W. Ruhmann**, Arch. f. Verd. krhten, Bd. 41, s. 336 (1927). 21) **Rieder**, Kästle und Rosenthal, Zeitschr. f. Röntgenkunde, Bd. 12, H. I. 22) **Pawlow**, Zit. n. Handb. d. biochem. Arbeitsmethod. von Abderhalden, Bd. VI, s. 609 (1912). 23) **Engelmann**, Pflügers Arch., Bd. 4, s. 33 (1871). 24) **Bayliss and Starling**, Journ. of Physiolog., Vol. 24, p. 99 (1899). 25) **Morat**, Zit. n. Handb. d. biochem. Arbeitsmethod. von Abderhalden, Bd. VI, s. 615 (1912). 26) **New**, Journ. of physiolog., Vol. 24 (1899).
- 27) **Babkin and Sinenikoff**, Journ. of hysiolog., Vol. 58 (1923). 28) **Wilhelm Weitz u. Walter Vollers**, Arch. f. Verd. krhten, Bd. 41, s. 309 (1927). 29) **山田及柿沼**, 東京帝大學醫學部紀要. 第二十六卷. 30) **山本(明)**, 本雜誌. 31) **Trendelenburg**, Zeitch. f. Biolog., Bd. 6, s. 67 (1913). 32) **Catel u. Greanevitz**, Pflügers Arch. d. gesamt. Physiolog., Bd. 204, (1924). 33) **齋藤**, 耳鼻咽喉科臨床. 第十九卷. (大正十四年). 34) **緒方**, 熊本醫學會雜誌. 第三卷, (昭和二年). 35) **井上**, 京都帝國大學醫學部紀要. 第五卷 (大正十一年). 36) **梅田**, 京都醫學會雜誌. 第二十一卷, (大正十三年). 37) **Exner**, Pflügers Arch., Bd. 34, S. 310 (1884). 38) **奧藤**, 京都醫學會雜誌. 第二十一卷. (大正十三年). 39) **Sembdner**, Pflüger's Arch., Bd. 155, S. 19 (1914).

Ueber die Untersuchungsmethoden der Darmbewegung, insbesondere eine neue graphische Registrierungsmethode.

Von


K. Yatagai.

[Aus der chirurgischen Klinik der medizinischen Akademie zu **Kyoto**.

(Vorstand: Prof. Dr. **K. Yokota**.)]

Erstens berichtet der Verfasser über die kritische Betrachtung der bis jetzt mitgeteilten Untersuchungsmethoden der Darmbewegung, und dann empfiehlt eine neue graphische Methode der Dünndarmbewegung, durch intraperitoneale Einführung des sog. "Fixationsglas kammers", als einfachstes und möglichst unter physiologischen Bedingungen ausführbares.

Apparat;

besteht aus einem der untere Teil halbkonisch aufgeblähten Glasrohre, und an unterer Fläche der Aufblähung befindet sich  förmige Spaltung. Durch diese führt man die Darmschlinge (3-4 cm. lang) in diesen Glasskammer ein, und an beiden Enden der Spaltung fixiert.

An der Mitte fixierter Schlinge das Kopfhaar der Frau verbindet, und durch den Glassrohr zum Schreibhebel führt. Die obere Ende des Rohres bedeckt man mit im Zentrum ein klein Loch haltigem Mantel von Metall. Dieses Loch und alle Lücke zwischen dem Rohr und dem Mantel mit Vaseline luftlicht verschliesst, somit kann man gänzlich die Bauchhöhle von der Atmosphäre ausschalten. Auf der Bauchdecke fixiert man den oberen Teil des Rohres mit Klemme.

Vorzüglichkeit dieser Methode ;

- 1) Apparat und Handhabung ist einfach.
- 2) Verletzung bzw. Eingreifung ist geringgradig.
- 3) Ausschaltung zwischen Atmosphäre und Bauchinnen, somit Verhütung der Abdämpfung bzw. Abkühlung der Darmschlinge möglich.
- 4) Es bedarf keiner Anwendung der Ringerschen Lösung, insofern keiner Besorgnis auf den Einflüsse dieser Lösung.
- 5) Einflüsse der anderen Darmbewegungen und namentlich der Atembewegungen gänzlich ausgeschlossen werden.
- 6) Unter sehr ruhigem Zustande des Kaninchens kann man die Experimente mehrere Stunden lang ausführen.