

横隔膜腹膜ニ於ケル Stomata ト 淋巴管 トノ關係ニ就テ

京都帝國大學醫學部解剖學教室(指導 木原教授)

鄭 準 謨

Die Stomata auf der peritonealen Fläche des Zwerchfells und ihre Beziehung zu den Lymphgefäßen.

Von

Chun-Mo Chung

[Aus dem Anatomischen Institute der Kaiserlichen Universität Kyoto]

(Leiter; Prof. T. Kihara)

Dass ein geformter Stoff von der Peritonealfläche des Zwerchfells aus leicht resorbiert wird und in den Lymphgefäßen gelangt, ist von verschiedenen Seiten beobachtet worden. Der Weg, den der resorbierte Stoff dabei einschlägt, ist jedoch noch nicht geklärt. Der Verfasser hat Versuche angestellt, diesen Weg sichtbar darzustellen.

1) In die Peritonealhöhle der Kaninchen wird in isotonischer Traubenzuckerlösung aufgeschwemmte Tusche injiziert und in der Zeit, in der die Tusche von der Peritonealfläche des Zwerchfells aus lebhaft resorbiert wird (ca. 1 Stunde nach der Injektion), werden die Tiere getötet und sofort mittels Formolwassers gehärtet. Der Befund war wie folgt:

Die Tusche wurde auf der Peritonealfläche und in den Lymphkapillaren und Lymphgefäßen des Zwerchfells vorgefunden. Auf der Peritonealfläche ist die Tusche an den Kittlinien der Epithelzellen angehäuft und stellt eine Netzfigur dar (Fig. 1 u. 2).

Histologisch wurde festgestellt, dass die Tusche von den Kittlinien aus in Form kurzer Röhren in die Tiefe eindringt und weiter in die subperitonealen Lymphkapillaren gelangt (Fig. 3 u. 4).

2) Das Eindringen der Tuschelösung in die Lymphkapillaren und Lymphgefäße ist nicht nur beim lebenden Zwerchfell, sondern auch beim toten, und zwar im Formolwasser gehärteten, zu beobachten, wenn man auf die hohle peritoneale Fläche des fixierten Zwerchfells Tuschelösung gießt und sie eine zeitlang, ca. 30 Minuten, stehen lässt. Der Befund ist gleich wie beim lebenden: die Tusche dringt nämlich von den Kittlinien der peritonealen Epithelzellen aus in die Tiefe ein und tritt in den subperitonealen Lymphgefäßen reichlich auf (Fig. 5 u. 6). Mikroskopisch findet man auch hie und da mit Tusche gefüllte kleine Röhren, die die Kittlinien und Lymphkapillaren verbinden.

3) Bei lebenden sowie fixierten Zwerchfell dringen die roten Blutzellen des Kaninchens und des Hundes in die Lymphkapillaren und Lymphgefäße ein; die roten Blutzellen des

Frosches dagegen nicht.

Aus obigen Resultaten behauptet der Verfasser das Vorhandensein von präformierten Stomata zwischen den Epithelzellen des Peritoneums und das Bestehen der freien Kommunikation zwischen der Peritonealhöhle und den subperitonealen Lymphkapillaren mittels solcher Stomata.

(Autoreferat).

目 次

第1章 緒 論	第3章 總括及ビ考按
第2章 實驗成績	文 獻
第1節 生體ニ於ケル實驗	附圖説明
第2節 固定標本ニ於ケル實驗	

第1章 緒 論

腹腔内ニ竊ラサレタル異物が横隔膜及ビ網膜ノ淋巴管ニヨリ吸收セラルルコトハ已ニ知ラレタル事實ニ屬スト雖モ、其ノ吸收経路及ビ吸收機轉ニ就テハ未ダ定説ナシ。

文獻ヲ按ズルニ、最モ早ク此ノ問題ヲ組織學的ニ研究セルハ v. Recklinghausen (1863) ナリ。氏ハ家兎ノ腹腔内ニ牛乳、朱ヲ混ジタル「オレーフ」油、牛血等ヲ注入シ一定時後之ヲ検索セルニ、横隔膜淋巴管内ニ此等ノ物質ヲ認メ、更ニ腹膜上皮ヲ銀染シテ檢セルニ、之ニ圓形又ハ橢圓形ノ形像ノ存スルコトヲ見出シ、之ガ異物ノ通過ヲ許ス小孔ナリトナセリ。其後 Klein (1873) モ亦同ジク銀染法ニヨリ Recklinghausen ガ腹膜面ニ認メタルト同様ノ形像ヲ淋巴管内皮ニモ證明シ之ヲ一般ニ Stomata ト命名セリ。Arnold (1875) ハ後漿液膜ニ存スルモノト血管及ビ淋巴管壁ニ存スルモノトヲ區別スル爲メニ前者ヲ Stomata、後者ヲ Stigmata ト稱セリ。

其ノ後 Odemanson, Dybkowsky, Lavdosky, Burdon-Sanderson, Ranvier, Skworzow, Norris 等ハ多少異ナル意見ヲ持シツ、モ大體此等ノ説ニ賛意ヲ表セリ。然ルニ Toldt ハ之ヲ細胞間黏合質ガ局所的ニ肥厚セルモノト主張シ、Muscatello, Kollossow ノ如キハ之ヲ細胞間橋間ノ小隙ガ染色ノ際ノ操作ニ依リ擴張ヲ來セルモノニシテ、所謂 Stomata ハ其ノ大サニ著シキ相違アリ、且ツ同一動物ノ同一部位ニ於ケル數モ著シク異レリト稱シテ反對セリ。Walter (1912) モ廣ク Stomata ヲ諸種脊椎動物ノ漿液膜上皮ニ就テ檢索シ、Stomata ハ上皮ノ Öffnung トシテ何處ニモ見出サレズ、漿液膜腔ト淋巴管トノ連絡ハ存在セズ、漿液膜腔ハ閉鎖セル腔ナリトセリ。

Muscatello (1895) ハ小有形物質ノ漿液膜腔ヨリ淋巴道ニ入ルハ遊走細胞ニ貪喰セラレテ之ニヨリテ運バルルカ、又ハ遊走細胞ガ内皮細胞間質ヲ通過スルニ當リ生ズル小孔ヲ通ルモノニシテ Stomata ハ此ノ際一過性ニ生ジタル小孔ナリトナセリ。

Küttner (1933), G. Magnus (1923), J. A. Notkin (1925), Florey (1927) 等モ各其ノ觀察又ハ實驗上ノ成績ニヨリ、Stomata, Stigmata ノ存在ヲ否認セリ。

而シテ腹腔内ニ竊ラシタル異物が殆ンド横隔膜面ヨリノミ吸收セラルルコト、及ビ其ノ吸收ガ急速ニ行ハルル事ニ對シテ A. J. Grober (1901), H. Küttner (1903), W. G. Mac Callum

(1903), J. A. Notkin(1925), G. H. Higgins, M. G. Beaver, W. S. Lemon(1930)等ハ呼吸運動ニ依リ生ズル胸腔ノ陰壓ガ重大ナル意義アルモノトセリ。

然ルニ手島(1932)ハ家兎及ビ猿ヲ用ヒテ腹膜異物吸収ニ當リ淋巴管ニ現ハル諸現象ニ就テ精細ナル研究ヲナシタルガ、氏ハ死ノ直後即チ呼吸運動ノ停止セル場合ニモ横隔膜ガヨク異物ヲ通過セシムルヲ見テ、之ヲ該淋巴管ノ特異性ナリトナセリ。

斯クノ如ク漿液膜ヨリ小有形物質ガ貪食細胞ノ活動ヲ俟タズシテ吸収セラレ、速カニ淋巴道ニ達スルコトハ多クノ學者ニヨリテ認メラルニ至レリ。

然レ共吸収ニ當リ直接異物ノ通過ヲ許ス可キ腹膜及ビ淋巴管ノ構造ニ就テハ敍上ノ如ク何等憑據ス可キ知見ナシ。惟レ從來ノ研究ガ銀染色ニ依ル形像ノミヲ餘リニ偏重視シタル結果ナルガ如ク論争ハ専ラ之ノ形像ニ捉ハレタルノ觀アリ。

銀染ニ依ル小孔狀形像ハ已ニ諸家ノ注意セル如ク手技ニヨリ觀ヲ異ニスルコトアリ、設ヘ異物ノ通過ヲ許スガ如ク見ユル形像ガ現出セリトスルモ果シテ之ガ異物通過門口ナリヤ否ヤハ直チニ斷定ス可カラザルハ勿論ナリ。Recklinghausen ハ已ニ此ノ點ヲ顧慮シ、牛乳ノ脂肪球、^{「オレーフ」}油等ノ通過ヲ觀察セルコト上述ノ如シ。然レ共氏ハ銀染色標本ニ見タル小孔ガ果シテ異物ノ通過路ナリヤ否ヤ及ビ之ト淋巴管トノ關係ニ就テハ遂ニ斷定スルコトヲ得ザリキ。

由來淋巴管起始ハ古來多クノ學者ニヨリテ盛ニ研究セラレタル問題ナリ。Recklinghausen (1863)ハ曾テ氏ノ著“Die Lymphgefäße und ihre Beziehung zum Bindegewebe”ニ於テ淋巴管起始ハ漿腔系ニ直接開口セリト稱シタリ。然レ共其ノ後多クノ異論ヲ生ミ、今日ニ於テハ一般ニハ形態學上淋巴管起始ハ盲端ヲ以テ始マルト信ゼラルルノミニシテ未ダ其ノ本態明カナラズ。Bartels (1909)ガ淋巴管起始ハ形態學ニヨリテハ解決スベカラザル問題ナリト謂ヘルハヨク這般ノ消息ヲ物語ルモノト言ヒ得ベシ。

惟フニ組織内ニ一定ノ物質通過路アリトセバ斯ル通路ヲ形態的ニ證明スルニハ物質ガ斯ル通路ヲ經過スルノ瞬間ニ於テ組織ヲ固定シ、物質ノ配置ヲ觀察スルト共ニ更ニ之ヲ生理作用ナキ狀態ニ於テモ證明スルノ外ナカルベシ。斯ル見地ノ許ニ余ハ余ノ考案セル方法ヲ以テ横隔膜ニ於ケル異物通過路ヲ檢索シ、興味アル成績ヲ舉ゲタルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス。

第2章 實驗成績

第1節 生體ニ於ケル實驗

成熟家兎ノ腹腔内ニ等張葡萄糖液ヲ以テ研磨シタル墨汁ヲ體重1疋ニ就キ 25ccm ノ割ニ注入シ、墨ガ横隔膜淋巴管ニ於テ最モ盛ニニ吸收セラルル頃即チ注入後30分乃至1時間ヲ經テ更ニ Formalin 水約150ccmヲ腹腔内ニ注射、急速固定スルト共ニ Chloroform 深麻醉ヲ施シテ致死、數時間放置、横隔膜腹膜ノ充分固定セラルルヲ俟チテ腹腔ヲ開キ水洗ノ上10% Formalin 水中ニ固定スルコト數日間、横隔膜ヲ切り出シ伸展標本トナス傍ラ一部分ヲトリ Paraffin 包埋ノ上 5 μ ノ薄切片トナシ Hämatoxilin-Eosin ニテ淡染シテ鏡檢スルニ横隔膜腹膜ノ髓質部面ニハ

Hiatus oesophageus 及ビ Hiatus aorticus ヲ中心トシテ周邊＝向ツテ放射スル墨線アリテ多クハ
 腱質部ト筋質部トノ境ヲ V. phrenica inferior ＝伴ヒ走ル淋巴幹管＝連ル。

腱質部ヲ伸展標本トシテ透化鏡檢スルニ、腱束間＝ハ墨ヲ含メル腔アリテ腱束＝平行＝走り
 其ノ兩端ハ腱束間腔＝一致シテ針尖狀ヲナシテ終ル。各腱束間＝アルスル腔ハ腱束下ヲ横走ス
 ル細キ管(同ジク墨ヲ含ム)＝ヨリ互ニ連結セラル。此ノ腱束間腔ハ其ノ形狀纖維束間腔＝一
 致シ、且ツ其ノ輪廓他ノ淋巴管＝於ケル如ク鮮鋭ナラズシテ寧ロ組織間隙ノ如キ觀ヲ呈ス。故
 ニ淋巴管ト稱スルヨリ淋巴腔ト呼ブ方が適當ナリ。腱束間淋巴腔ヲ連スル横走小管ハ所々ニテ
 胸膜下淋巴管網ト連リ、胸膜下淋巴管網ハ V. phrenica inferior ＝伴フ淋巴管＝注ギ、V. phrenica
 inferior ＝伴フ淋巴管ハ内乳淋巴管又ハ胸管＝連ル。

墨ハ**腱質部**＝於テハ淋巴管又ハ淋巴腔＝含マルノミナラズ、腹膜上皮層＝於ケル細胞間黏合
 質線＝凝着シ恰モ銀染色標本＝於ケルガ如キ網狀像ヲ呈セリ。而シテ墨ハ細胞ノ隅角＝於テハ
 特ニ多量＝附着シテ星芒狀ヲ呈セリ(Fig 1)。

筋質部＝ハ肉眼的ニ淡墨色ノ斑紋ヲ見ル。之ヲ弱擴大ノ許ニ鏡檢スルニ腹膜下＝細キ淋巴管
 ヨリナレル淋巴管網ガ現レタリ。更ニ伸展標本トシテ透化鏡檢スルニ此腹膜下淋巴管ハ墨ヲ以
 テ充サレ輪廓極メテ鮮明ナリ。腹膜上皮ハ**腱質部**＝於ケル如ク其ノ上皮細胞ノ黏合質＝一致シ
 テ墨ガ附着シ網ヲ現出セリ。而シテ仔細ニ觀察スルニ此ノ網ハ腹膜下淋巴管ノ走行＝一致シテ
 最も顯著ニ現ハレタリ。墨ハ細胞間黏合質中殊ニ細胞ノ隅角＝於テ濃ク附着シ、場所＝ヨリテ
 ハ唯隅角ノミニ附着シ其ノ他ノ部＝ハ附着セザルヲ以テ點々星芒狀ノ墨斑ヲ現セル所モア
 リ(Fig 2)。

横隔膜**腱質部**ヲ連續垂直斷切片トナシテ檢スルニ、墨ノ一部ハ腹膜上皮層＝アリテ上皮細胞
 黏合質線＝堆積シ、一部ハ上皮細胞間ヨリ上皮下結締組織ヲ經テ淺在淋巴管内＝侵入セルヲ見ル。
 之ヲ附圖＝掲ゲタル顯微鏡像＝就キ説明スレバ次ノ如シ。

第3圖＝於テ其ノ中央部＝アルAハ其右方＝膨隆シテ見ユル上皮細胞ト左方＝扁平＝見ユル
 上皮細胞トノ間ノ一侵入口ニシテ墨ハ之ヨリ隧道ヲ穿テルガ如キ狀ヲナシテ上皮下結締組織中ヲ
 通リテ淺在淋巴管＝達スルヲ見ルベシ。Bニテハ上皮細胞ノ表面＝附着セル墨ガ上皮細胞間ヲ
 經テAノ場合ト均シク淺在淋巴管内ノ墨ト連ルヲ見ル。Cニテハ墨ガ上皮細胞ノ外面ヨリ該細
 胞間及ビ其下ノ結締組織中ヲ經テ淺在淋巴管＝達セルヲ示ス、但シ寫眞＝於テ此ノ經路ハ少シク
 焦點ヨリ外レタルヲ以テ稍々鮮明ヲ缺ク。

此等 A, B, C ハ何レモ腹膜上皮細胞間隅角＝墨ノ濃ク附着セル部＝一致ス。而シテ斯ル部
 ニテハ每常墨ハ一部ハ細胞表面＝附着セルモ一部ハ上皮細胞間ヲ通リテ淋巴管内＝流入セル狀
 ヲ明カニ示ス。此ノ圖＝於テ A, B, C ハ共ニ同一ノ淋巴管ト交通シタルガ、カクノ如ク各淋
 巴管ハ多數ノ孔ヲ以テ漿膜面＝開ク。

第4圖＝於テ其ノ左方＝アルAニテハ兩側＝見ユル上皮細胞間ヲ墨ガ侵入シテ上皮下結締組織

中ヲ走ル淺在淋巴管ニ入り其ノ壁ニ凝着セリ。B ニテハ上皮細胞間ヲ充セル墨が隧道ヲ穿テルガ如キ狀ヲナシテ該上皮下結締織中ヲ走り稍々深キ Niveau ヲ走ル淋巴管（爲メニ輪廓稍々不鮮明）ニ入ルヲ認ム。A ニ於テモ B ニ於テモ墨ノ經路ハ輪廓極メテ鮮鋭ナル小管狀ヲナセルヲ注意スベシ。

上記侵入門ロト連レル横隔膜腹膜下淋巴管ハ總テ多數ノ吻合枝ニヨリ胸膜下淋巴管網ト連リ、胸膜下淋巴管ハ左右數條ノ幹管トナリテ一部ハ内乳淋巴管ニ移行シ一部ハ胸管又ハ肋間淋巴管ニ移行ス。

第 2 節 固定標本ニ於ケル實驗

腹膜上皮ニ Stomata ガ孔隙トシテ實在スルトセバ動物ノ死後或ハ固定シタル後ニ於テモ墨ノ如キ小有形物質ノ通過ヲ許ス可キ筈ナリトノ豫想ノ許ニ行ヒタル實驗ナリ。斯クノ如キ實驗ハ未ダ曾テ試ミタル者ナシ。

健康ナル成熟家兎ヲ急速ニ致死シ直チニ開腹シ腹腔内臟器ヲ一部除去シタル後、全身ヲ 10% Formalin 水中ニ固定スルコト數日間。而シテ横隔膜ガ充分固定硬化サルルヲ俟チテ殘餘腹腔内諸臟器ヲ摘出シ、他方前胸壁ノ一部ヲ切除シ胸腔内臟器ヲモ摘出ス。前胸壁ノ切除ニ依リ内乳淋巴管ハ開放セラル。

I) 以上ノ如クシテ作レル標本、即チ腹腔、胸腔ヲ開放シ横隔膜ノミヲ殘シ内臟ヲ全ク除去セルモノヲ頭ヲ下ニ懸垂シ、盃狀ヲナセル横隔膜腹膜面ニ有形物質ノ浮遊液、即チ墨汁或ハ動物ノ血液ヲ盛り約 30 分間放置後水洗シ、横隔膜淋巴管内ニスル物質ガ流入スルヤ否ヤニ就キテ検査シタリ。

墨汁（京都鳩居堂製「寶浮圖」墨ヲ等張葡萄糖液ニテ研磨セルモノ）ヲ横隔膜腹膜上ニ盛り（此ノ際大動脈、下空靜脈、食道ノ斷端附近ニ墨汁ノ浸潤セザル様注意ス）30 分間放置シタル後墨汁ヲ洗去シ更ニ墨汁ノ凝固ヲ促進スル爲メ食鹽加 Formalin 液ニテ再度固定ノ上檢スルニ横隔膜ノ腹膜側ハ其ノ腱質部、筋質部共ニ上皮細胞間、上皮下腱束間淋巴腔及ビ之ニ連ル胸膜下淋巴管ニ多量ノ墨ヲ含ミテ美麗ナル淋巴管網ヲ現ハシ墨ハ更ニ其處ノ淋巴幹管ヲ經テ内乳淋巴管ニ達セルノ狀生體ニ於ケル所見ト全ク同一ナリ（Fig 5, 6）。之ヲ尙仔細ニ觀察スルニ其ノ所見次ノ如シ。

腱質部ニテハ食道裂孔及ビ大動脈裂孔ヲ中心トシテ周邊ニ放射セル墨線アリ。之ヲ鏡檢スルニ墨線ハ腱束間腔ニ一致シ長キ紡錘形ヲナセリ。而シテ此ノ墨線ハ腱束ヲ横切りテ走レル 2, 3 ノ細淋巴管ヲ以テ互ニ吻合シ胸膜下ニ分布セル淋巴管ニ連レリ。此ノ胸膜淋巴管網ハ一部ハ V. phrenica inferior ニ伴フ淋巴管ニ續キ之ハ更ニ内乳動脈ニ伴フ淋巴管ニ移行ス。

以上ノ淋巴管ハ總テ墨ヲ含ミテ明瞭ニ現出セルコト生體ニ於テ墨ヲ吸收セシメタル場合ト毫モ異ル處ナシ。

筋質部ニ於テモ肉眼的ニ所々ニ淡墨色ノ斑紋ヲ認ム。鏡檢スルニ此ノ斑紋ハ腹膜上皮下淋巴

管が墨ヲ含ミテ現出セルモノニシテ淋巴管ハ特異ナル梯子狀(leiterförmig)ノ配置ヲ示シ(Fig. 6), 腱質部トノ境ニ於テ V. phrenica inferiorニ伴ヘル太キ淋巴管ニ注グ。其他墨ハ上皮細胞間ノ黏合質ニ附着シ, 殊ニ細胞ノ隅角ニ於テ著シク, 星芒狀ヲ呈スルコトコレ亦生體ニ於テ見タル處ト一致ス。

以上固定硬化組織ニ行ヒタル實驗成績が曩ニ述べタル生體ニ於テ得タル成績ト全ク一致スルコトヲ以テシテ墨吸收経路ガ präformiert ノモノナルコトハ疑ヲ容ル可カラズ。既チ茲ニ横隔膜腹膜ニハ präformiert ナル異物ノ侵入門口既チ Stomata ガ存在シ之ガ腹膜下淋巴管起始ニ直接開口スルコトガ確證セラレタリ。

依テ余ハ更ニ此ノ Stomata ノ大サヲ知ランガ爲メニ次ノ實驗ヲ行ヒタリ。

先ヅ家兎ノ頸靜脈ヨリ血液ヲ採取シ, 之ニ枸橼酸曹達ヲ加ヘテ凝固ヲ防止シ之ヲ前實驗ト同様固定硬化セン横隔膜標本ノ腹膜面ニ盛りテ其ノ淋巴管内ノ出現狀況ヲ檢シタリ。而ルニ血液ガ横隔膜腹膜ヲ通過シ短時間内ニ淋巴管内ニ移行セルノ狀ハ全ク墨顆粒ノ場合ト同様ニシテ肉眼ニ見タルニ淋巴管ハ血液ヲ以テ滿サレ赤色ニ現ハレ更ニ鏡檢ニヨリ正常状態ヲ保テル赤血球ガ腱束間淋巴腔内及ビ胸膜下淋巴管内ヲ充塞セルヲ認メ得タリ。

次ニ家兎ノ血球ヨリ大ナル犬ノ血液及ビ蛙ノ血液ヲ以テ同様ノ實驗ヲ行ヒタルニ, 犬ノ血球ハ良ク通過スルモ通過量家兎血球ヨリ稍少ナク, 蛙ノ血球ハ最早通過セザルコトヲ認メ得タリ。家兎赤血球ノ直徑ハ約 6.9μ , 犬ノ赤血球ノ直徑ハ約 7.3μ , 蛙ノ赤血球ハ長徑約 22μ , 横徑約 13.0μ , 赤血球ガ細管ヲ通過スルニ當リテハ著シク變形スルヲ以テ以上ノ實驗ヲ以テ Stomata ノ大サヲ確實ニ云爲スル能ハズト雖モ之ヲ以テ Stomata 及ビ之ヨリ淋巴管ニ達スル通過経路ガ μ ヲ以テ測リ得ル程, 大ナルモノナルコトヲ推知シ得ベシ。

Ⅱ) 次ニ同様ノ固定硬化標本ニ就テ横隔膜胸膜面ヲ上ニ向ケテ胸膜面上ニ墨汁ヲ盛りテ觀察セルニ, 數時間(4時間以上)ヲ經過スルモ腱質部, 筋質部共ニ胸膜上皮細胞間又ハ胸膜下淋巴管ニ墨汁ノ侵入セルヲ見ズ。

Ⅲ) 更ニ同様ノ標本ニ就テ横隔膜腹膜ヲ除ク他ノ體壁腹膜ニ墨汁ヲ盛りテ觀察セルニ數時間(4時間以上)經過スルモ其上皮細胞間又ハ上皮下淋巴管内ニ墨汁ノ浸入スルヲ見ズ。

以上ノ成績ヲ約言スレバ固定硬化セル標本ニ於ケル異物ノ淋巴管内侵入ハ生體ニ於テ異物ガヨク吸收サル部位ニ於テノミ行ハレ, 然ラサル部位ニ於テハ行ハレズ。

第3章 總括及ビ考案

上述ノ觀察ニ依リ横隔膜ニ於テ異物ガ淋巴管内ニ吸收セラルルハ一定ノ通路ニ依ルコト明カトナレリ。此ノ通路ハ腹膜上皮細胞間ニ始マリ腹膜下淋巴管ニ開口ス。而シテ此通路ハ生體ニ於テ余ノ考案セル方法, 即チ腹腔内ニ墨汁ヲ注入シ墨ガ横隔膜ニ於テ盛ンニ吸收セラレツ、アル間ニ更ニ固定液ヲ注入シテ墨ガ腹膜面侵入門口ヨリ淋巴管ニ到ル迄即チ全吸收経路ニ互リ連續ニ分布セル状態ニテ固定スルコトニヨリテ檢出シ得タルノミナラズ, 死後殊ニ固定硬化

ニヨリ生活現象ヲ全ク奪ヒタルモノニ於テモ生體ニ於ケルト同様ニ横隔膜腹膜ニ於テ全ク同一ノ通路ヲ經テ墨ガ速カニ淋巴管内ニ入ルヲ見タルニヨリ此等通路ガ funktionell ナモノニアラズ präformiert ナルモノナルコト明カニシテ、曾テ Recklinghausen ガ銀染標本ニ於ケル像及ビ異物吸收實驗ヨリ推論シタル處ヲ始メテ形態學的ニ證明シタルモノト謂ヒ得ベシ。

茲ニ注意ス可キハ Recklinghausen ガ始メテ銀染標本ニテ見出シタル漿膜上皮細胞間ノ小孔狀形像ニシテ氏ハ之ヲ以テ唯一ノ異物ノ吸收門口ト見做シタルガ之ハ誤ナリ。何トナレバ腹膜ニ於テ異物粒子ヲ良ク通過セシムルハ横隔膜面ノ腹膜ト大網小網ノミニシテ其ノ他ノ腹膜ハ異物ヲ通過セシメズ。然ルニ鍍銀標本ニ就テ見ル時ハ、斯ル小孔狀形像ハ異物粒子ノ通過ヲ許サル他ノ漿膜ニ於テモ横隔膜腹膜面ニ於ケルト同様多數見出サルルコトアルヲ以テナリ。之ヲ以テ見ルモ小孔狀形像ノミガ異物ノ淋巴管吸收ニ與リ得ザルコト明カナリ。Recklinghausen ノ説ニ對シ多クノ異論ヲ生ゼシ所以モ亦コゝニ存ス。然レドモ其後ノ研究モ專ラ此ノ銀染標本ノ小孔狀形像ニ就テノミ終始セリ。

上述ノ實驗成績ニヨリ見ルニ漿液膜ガ異物通過ヲ許ス爲メニハ單ニ上皮細胞間ニ於ケル所謂 Stomata ノ存スルノミニテハ足ラズシテ、Stomata ト淋巴管トノ間ニ直接交通ガ存在スルヲ要ス。生體ニ於テ體腔内ニ竇ラシタル異物ガ横隔膜ノ腹膜面ニ於テ良ク吸收サル、ニ反シ其ノ胸膜面ニ於テハ全ク吸收セザル所以ノモノハ胸膜面ニハ所謂 Stomata 様ノ銀染像ハ存スルモ之ト淋巴管トノ直接交通ナキニヨル。要スルニ上皮ノ小孔様銀染像ノミガ異物ヲ通過セシメ得ト考ヘタル Recklinghausen 氏等ノ説ハ不當ナリ。

以上横隔膜腹膜面ニ於ケル所見ヨリスレバ此ト等シク異物ノ淋巴管吸收ガヨク行ハルル大網小網及ビ肋骨胸膜ニ於テモ同様 Stomata ト上皮ト淋巴管起始ガ直接交通シ居ルコトハ容易ニ想像サル、所ナリ。

Stomata ノ問題ハ直チニ淋巴管起始ト關聯ス。淋巴管起始ハ古來多クノ學者ニヨリテ盛ンニ研究サレタルニモ拘ラズ形態上ヨリハ唯盲端ヲ以テ始マルト謂フヨリホカナキモノトセラレタリ。惟レ方法ノ不備ニ歸スベク Bartels ガ言ヘル如ク注入法ニテハタトヒ Safttraumsystem ノ鑄型 (Ausguss) ヲ作成シ得タリトスルモコレハ最モ抵抗ノ少ナキ場所ニ人工的ニ作ラレタル一管系ニシテ präformiert ノモノニ非ザルベシトノ反對論ニ對シテハ全ク無力ナリ又組織ノ切片ニ就テ或ル補助手段(特殊ナル染色法其他)ニ依リ確カニ Spalten 又ハ Hohlräume ヲ觀察シ得タリトスルモ、其レガ淋巴管ニ移行スル迄追求スルコトハ殆ンド不可能ナルノミナラズ、更ニ之ガ組織ノ固定サレル前ヨリ已ニ存在セルモノナリヤ否ヤハ尙更斷定シ難シ。然ルニ余ノ檢索ハ從來ノ方法ト全ク異リ、先ヅ生體ニ就テ生理的ニ行ハル、淋巴管吸收ノ經路ヲ觀察シ此ノ經路ガ死後殊ニ固定シタル狀態ニ於テモ存続スルコトヲ證明シタルモノナルヲ以テ上述ノ如キ困難ハ全ク除カレ淋巴管起始ガ形態的ニモ周圍組織ニ對シ閉鎖セルモノニ非ザルコト茲ニ於テ始メテ明カトナレリ。

Fig. 1

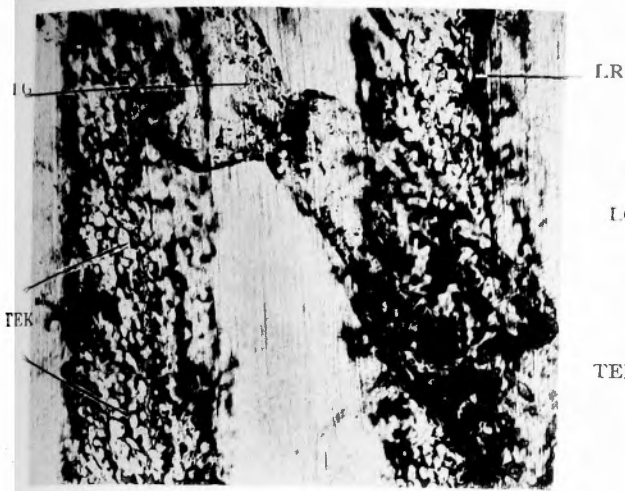


Fig. 2

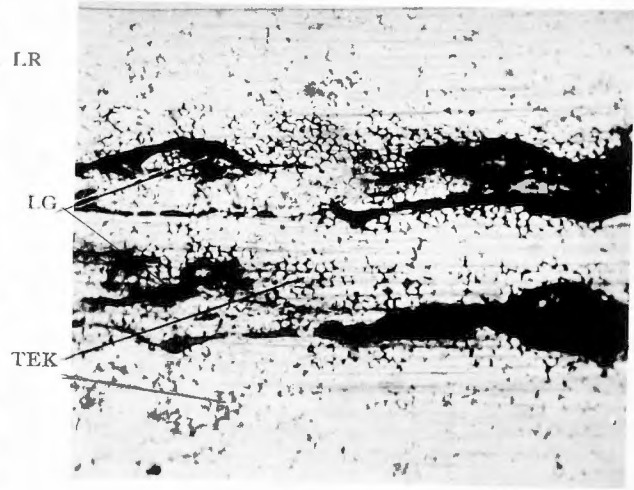


Fig. 3

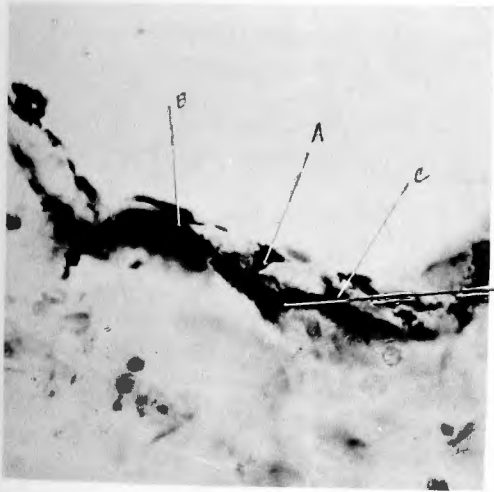


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



會テ Recklinghausen (1862) ガ主張セル如ク淋巴管起始ガ如何ナル組織ニ於テモ結締組織ノ Saftkanälchenニ開口セリヤ否ヤニ就テハ未ダ斷定シ難シ。然レドモ尠クトモ余ハ上述ノ研究並ニ目下續行中ノ研究ニヨリ一定ノ組織又ハ器官ニ於テハ淋巴管ガ盲端ヲ以テ閉鎖サレタルモノニ非ルモノナルコトヲ信ズ。

拙筆ニ當リ御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜リタル恩師木原教授ニ謹ミテ感謝ノ意ヲ表ス。

文 獻

- 1) v. Recklinghausen, G., Zur Fettresorption. Virch. Arch. Bd. 26, 1863.
- 2) Derselbe, Die Lymphgefäße und ihre Beziehung zum Bindegewebe. Berlin, 1863.
- 3) Klein, E., The anatomy of the lymphatic system. London, 1873.
- 4) Arnold, J., Ueber die Beziehung der Blut- und Lymphgefäße zu den Saftkanälchen. Virch. Arch. Bd. 62, 1875.
- 5) Boit. Ueber Pleuraresorption. Zeits. f. Chirurgie. Bd. 86, H. I, 1913.
- 6) Bartels, P., Das Lymphgefäßsystem. S. 75, Jena, 1909.
- 7) Higgins, G. M., Beaver, M. G. and Lemon, W. S., Phrenic Neurectomy and peritoneal Absorption. The Amerc. Jour. of Anat. Vol. 45, No. 1, January 15. 1930.
- 8) Jossifow, J. M., Das Lymphgefäßsystem des Kaninchens. Anat. Anz. Bd. 71, S. 464, 1930.
- 9) Kollosoy, A., Ueber die Struktur des Pleuro-Peritoneal-und Gefäßepithels. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 42, 1893.
- 10) Walter, R., Ueber die "Stomata" der serösen Höhlen. Anat. Hefte. Bd. 46, S. 275, 1912.
- 11) Petersen, H., Ueber die Endothelialphagocyten des Menschen. Zeits. f. Zellf. u. mikro. Anat. Bd. 2, 1925.
- 12) 手島五洲, 腹膜異物吸収ニアタリ淋巴管ニ現ル諸現象, 特ニ淋巴管壁ノ異物通過性ニ就テ. 日本外科資函. 昭7. 9巻, 3號.
- 13) 小河萬藏, 肋膜及ビ肋膜下淋巴管ノ局所の特異性ニ就テ, 日本外科資函. 昭9. 11巻, 6號.
- 14) Schaffer, J., Das Epithelgewebe in Möllendorffs. Hdb. d. mikr.-Anat. II/I, Die Gewebe 1, 1927, Berlin.
- 15) Maximow, A., Bindegewebe und blutbildende Gewebe. in Möllendorffs, Hdb. d. mikr.-Anat. II/I, Die Gewebe 1, 1927, Berlin.
- 16) 河石九二夫, 腹腔内輸血ニ關スル實驗の並ニ臨牀的研究, 日本外科學會雜誌, 28回. 9, 10號, 昭2年10月—昭3年2月.
- 17) 權藤竹造, 腹膜吸收ニ關スル實驗的研究, 福岡醫大雜誌, 21巻. 7號, 昭3.
- 18) 矢花是男, 腹腔内吸收ニ就日本外科學會雜誌, 25回, 6—7號, 大正13.
- 19) Allen, L., The peritoneal Stomata. Anat. Record. Vol. 67, 1936.

附 圖 說 明

(附圖ハ全部顯微鏡寫眞ナリ)

L.G. 淋巴管 L.R. 淋巴腔 T.E.K. 墨ヲ含メル上皮細胞黏合質ニアリ.

Fig. 1. 家兔横隔膜腹膜鍵質面. (120×) 生體ノ腹腔内ニ墨汁ヲ注入シ更ニ Formalin 水ヲ注入シテ固定セルモノ, 墨ハ腹膜下淋巴腔 (L.R.), 淋巴管 (L.G.) 内及ビ上皮細胞黏合質ニアリ.

Fig. 2. 同 上 筋質面. (100×) 同上.

墨ハ腹膜下淋巴管内 (L.G.) 及ビ上皮細胞黏合質 (T.E.K.) ニアリ.

Fig. 3. 同 上 筋質部垂直斷. (630×)

Stomata A, B, C ハ腹膜下淋巴管 (L.G.) ト連ル.

Fig. 4. 同 上 (630×) Stomata A, B ハ腹膜下淋巴管ニ連ル.

Fig. 5. 家兔横隔膜腹膜鍵質面. (24×) 死後固定セル組織ニ於テ墨汁ノ侵入セルモノ.

Fig. 6. 同 上 筋質面. (24×) 同 上.