

# 胸腔内注入液存在持續ノ肺臟組織呼吸ニ及ボス影響 ニ就テ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/31050">http://hdl.handle.net/2297/31050</a>

# 胸腔内注入液存在持續ノ肺臟組織呼吸 ニ及ボス影響ニ就テ

金澤醫科大學山田内科教室(主任山田教授)

八 田 俊 之  
長 谷 川 忠 三

## 内 容 目 次

一 緒 言	(一)
二 實驗方法	(二)
三 實驗成績	(三)
第一項 對照實驗	(一)
(一) 家兔正常肺臟組織呼吸	(一)
(二) 流動パラフィンニ自體ノ影響	(二)
第二項 胸腔内注入後其滯溜持續ノ經過ニ從ヒテ肺臟組織呼吸ヲ測定セル場合	(一)
(一) 注入後一週ノ場合	(一)
(二) 注入後二週ノ場合	(二)
(三) 注入後三週ノ場合	(三)
(四) 注入後四週ノ場合	(四)
第三項 注入液排除後一週日ヲ經過セル場合ノ肺臟組織呼吸	(五)
(五) 注入後五週ノ場合	(五)
(六) 注入後六週ノ場合	(六)
第四項 實驗成績概括	(四)
(一) 注入後一週日ニテ排除シタル場合	(一)
(二) 注入後二週日ニテ排除シタル場合	(二)
(三) 注入後三週日ニテ排除シタル場合	(三)
(四) 注入後六週日ニテ排除シタル場合	(四)
四 綜 括	
五 結 論	
六 文 獻	

## 一、緒言

滲出性肋膜炎ノ治療法ニ關シテ諸家其ノ見解ヲ異ニシ、就中滲出液穿刺ノ適應並ニ其ノ時期關係ニ就キテハ諸說區々トシテ未ダ一定セルヲ見ズ。即チ一方ニ於テ、瀦溜長期ニ亘ル場合肺臟ハ壓迫セラレテ萎縮ノ極再ビ膨張シ得ザルニ到リ、或ハ心囊、肋膜面ノ癒着ヲ來シ心悸亢進、呼吸困難等ヲ貽スヲ以テ吸收緩除ナル場合ハ適當ノ時期ニ穿刺ヲ施行スベシト主張スルニ對シ、他方ニ於イテハ全然穿刺ヲ行ハズシテ唯吸收ノミニ期待シテ治癒セシメ得ベシトシ、或ハ瀦溜持續ノ影響ヲ重視セズシテ、瀦溜長期ニ亘レル後モ猶完全ニ治癒セシメ得タリトナスモノアリ。

故ニ現時ニ於テモ尙一般ニハ昔時ヨリノ所謂「トルーン」氏適應 (Trousseau'sche Regelh.) ニ從ヒツ、アル状態ニアリ。是ヲ要スルニ肋膜炎穿刺ノ適應及時期關係ノ決定ニ就テノ諸家ノ見解ノ殆ンド總テハ單ナル臨床的經驗ニ立脚シタル歸納的考察ノ範圍ヲ出デザルモノニシテ、換言スレバ何等明確ナル實驗的根據ヲ有スルモノニアラザルナリ。

實際上滲出性肋膜炎或ハ胸腔内ニ液體ノ瀦溜ヲ來ス種々ナル場合ニ於テ肺臟ノ形態的並ニ機能の平衡状態ニ異常ヲ招來スベキハ容易ニ思考セラル、所ナリ。瀦溜側肺ハ瀦溜液ノ機械的影響ニ依リテ其ノ容量ヲ縮小シ其ノ運動ハ制限セラレ機能ノ減退ヲ來スベク、從テ他側肺ニ代償性機能ノ發揮ヲ求ムルニ到ルベシ。然シテ斯クノ如キ變化ニ就キテ特ニ其ノ瀦溜持續ノ時期的關係ノ見地ヨリ觀察スル時ハソノ變化ノ相互的關係ハ一層興味アル問題トナリ、同時ニ又此ノ關係ハ滲出性肋膜炎治療法ノ考究上大ナル意義ヲ有スベキハ茲ニ多言ヲ要セザル所ナリ。

故ニ余等ハ此ノ間ノ關係ヲ明ラカニセントシテ先ニ滲出性肋膜炎治療ニ就キテノ臨床的實驗ヲ試ミ、滲出瀦溜液排除ニ際シ出現スル血液瓦斯變化ノ状態ヲ觀察シ、是等ノ血液瓦斯變化ノ關係ハ其ノ滲出液瀦溜持續ノ時期的關係ニ支配セラル、事實ニ基キ、特ニ肋膜炎滲出液穿刺ノ時期決定ニ論及シタリ。次イデ動物實驗的ニモ、上述臨床實驗ニ於ケル血液瓦斯變化ト全ク一致セル結果ヲ得タルハ吾人ノ發表セル所ナルガ、更ニ是ヲ進メテ其ノ血液瓦斯變化ノ出現

機轉及時期的關係並ニ其ノ本態ヲ明確ニスルト同時ニ胸腔内滯溜液ニ依リテ被ル肺臟變化ノ狀態ヲ決定スベク、胸腔内液體滯溜持續ノ肺臟組織呼吸ニ及ボス影響ニ就キ檢索ヲ行ヒタレバ其ノ結果ニツキ、茲ニ報告セント欲ス。

## 二、實驗方法

本實驗ハ胸腔内液體滯溜ノ影響ヲ檢索スル目的ノ下ニ各種ノ實驗ヲ施行セル中ノ一部分ナル故先ニ報告セル胸腔内注入液穿刺ノ血液瓦斯ニ及ボス影響ニ就テノ實驗ト同時ニ行ヒタルヲ以テ其ノ實驗動物モ殆ンド同一ニシテ且ツ實驗方法並ニ處置等ハ全ク一致セザルモノナリ。(詳細ハ山田、八田、長谷川、胸腔内ニ注入セル液體ノ穿刺ニ際シテ現ハル、血液酸素瓦斯ノ變化ニ就テヲ參照セラレタシ)即實驗動物トシテ體重二疋内外ノ成熟家兎ヲ用ヒ滅菌流動「バラフィン」ヲ右側肋膜腔内ニ無腐的處置ノ下ニ注入シ、ソノ注入量ハ協同研究者ノ一人八田<sup>(3)</sup>ノ胸腔容積及肺臟體積ノ研究ナル報告ニ基キ家兎體重ニ應ジテ三〇—四〇珉ニシテ注入側肺臟ヲ萎縮セシメ且ソノ運動ヲ制限セシメタリ。

實驗動物ハ此レヲ六群ニ分類シ各群ヲ更ニ半數宛A、B二列ニ分チ流動「バラフィン」注入後一定時ヲ經テA列ヲ實驗ニ供シ即チ注入液ヲ排除シ其際起ル血液酸素ノ變化ヲ測定シ直ニ撲殺シテ肺臟組織呼吸作用ヲ檢ス。B列ハ同様ニ流動「バラフィン」ヲ注入シ一定時日後ニ液ヲ穿刺排除シ、ソノ際起ル血壓呼吸ノ變化ヲ檢シタル後更ニ一週間生存セシメタル後撲殺シ、肺臟組織呼吸ヲ驗シタリ。

實驗動物	
第六群	A列 (三週後胸腔液排除四週後撲殺) B列 (三週後胸腔液排除四週後撲殺)
第五群	A列 (一週後胸腔液排除二週後撲殺) B列 (一週後胸腔液排除二週後撲殺)
第四群	A列 (二週後胸腔液排除三週後撲殺) B列 (二週後胸腔液排除三週後撲殺)
第三群	A列 (六週後胸腔液排除七週後撲殺) B列 (六週後胸腔液排除七週後撲殺)
第二群	A列 (四週後胸腔液排除五週後撲殺) B列 (四週後胸腔液排除五週後撲殺)
第一群	A列 (五週後胸腔液排除六週後撲殺) B列 (五週後胸腔液排除六週後撲殺)

肺臟ノ組織呼吸ハ無菌的操作ノ下ニ採取セル肺組織ヲ極メテ銳利ナル刀ヲ以テワールブルヒノ限界以下ノ薄切片ヲ製シ、此レヲ攝氏二八度ニ於テ PH. 7.2 ノリンゲル氏液中ニ浸シ伸展シ、輕ク表面ヲ摩擦シテ氣胞ヲ去リ、ワールブルヒノ舊法ニ從ヒテ其ノ酸素消費量ヲ測定シタリ。此際ノ詳細ナル注意、リンゲル氏液ノ處方等 PH 著者ノ一人長谷川<sup>(4)</sup>ガ囊ニ發表セル論文ニ記載シタルモノニ同ジ。

本法ニ依ル組織呼吸ハ云フ迄モナク細胞自身ガ必ズ其ノ「メヂユウム」タルリンゲル氏液中ノ酸素ヲ消費スベキ故呼吸槽中ノ酸素ノ減少ヲ來シ、從ツテ其レニ連接セルバークロクト「マノメーター」ノ變動ヲ示スベク、ソレニ依ツテ測定スルモノナルヨリ若シ組織表面ニ何物カ酸素瓦斯ノ擴散ヲ防止スベキ物質ノ附着スル時ハソノ得タル成績ニ大ナル誤差ヲ生ズベキハ明ラカナリ。然ルニ余等ハ胸腔内注入液ニ流動「バラフィン」ヲ用ヒタルヲ以テ、切片ヲ作製スルニ際シ非常ナル注意ヲ拂フト雖ドモ此ノ除外シ難キ物質ノ全然被檢切片ニ累ヲ及ボサザル事ヲ保證シ能ハズ。然ルニ幸ヒ血液瓦斯檢索ノ場合ノ條下ニ詳述セル如ク他側胸腔内ニモ同様ノ流動「バラフィン」少許ヲ含有スルヲ以テ以上ノ顧慮ハ左右比較上相殺サルモノト見テ可ナリ。又實際上充分ノ注意ヲ拂ヒテ切片ヲ製シリンゲル氏液中ニテ洗滌スル時ハ被檢切片ハ殆ド流動「バラフィン」ヲ附着セザルヲ認メ得タリ。

呼吸ハ一定時内ニ消費セラレタル酸素容積 (CmmO<sub>2</sub>) ヲ組織ノ乾燥定量 (mg) ト時間 (stunde) ノ相乘積ヲ以テ除シタル商 (Q<sub>02</sub>) ニシテ即チ  $Q_{02} = \frac{\text{CmmO}_2}{\text{mg stunde}}$  ヲ以テ表ハサル。

### 三、實驗成績

#### 第一項 對照實驗

##### (一) 正常家兔肺臟組織呼吸

組織呼吸ハ細胞ノ種類ニ依リテ相違スルモノナル故各臟器及組織ノ種類ニ從ヒ又同一組織及臟器ニ於テモ其ノ部位ニヨリテ其ノ組織呼吸價ニ差異ヲ生ズベク又動物ノ種類ニヨリテ異ナルハ當然ニシテ、同種動物ニ於テモ特異の個性ノ爲メ或程度ノ差異ノ故在スルコトハ容易ニ思考セラル所トス。

故ニ吾人ハ其ノ測定ニ際シテ肺臟中ニ於テモ每常可及的等シキ如キ部位ヲ以テセンコトニ意ヲ用ヒ、殊ニ其ノ切片採取ニ便ナルヲ以テ兩側其常ニ下葉中ノ比較的等位ヲ選定使用シタリ。

然シテ實驗ヲ行ヒ胸腔液體滯溜ノ肺臟組織呼吸ニ及ボス影響ヲ檢索スルニ當リテハ、先ツ家兔正常肺組織呼吸ニ就キテ測定ヲ行ヒ其ノ結果ヲ基礎トシテ比較ノ對照トナシ以テ其ノ變化ノ程度ヲ決定セザルベカラザルハ勿論ナリ。斯クノ如キ目的ノ下ニ吾人ノ測定シタル所ノ家兔正常肺組織呼吸價ハ第一表ニ示スガ如ク十六例ニ就テ最低六・五ヨリ最高一〇・四ノ範圍内ニ在リ其ノ最高最低ノ差ハ二・九ニシテ一見可成ノ變動ヲ示スガ如キモ總體的ニハ概ネ八・〇内外ノ價ヲ示シ其ノ平均數ハ八・四ヲ算ス。

即チ家兔正常肺ノ組織呼吸ハ平均約八・四ニシテ、其ノ生理的差異トシテハ上下ニ向ツテ各々二・〇以内ニ在ルモノ、如シ。

第一表  
家兔正常肺組織呼吸

番 號	絶對溫度	大氣壓 mmHg	實驗動物			肺 臟	
			番號	性	體重 (g)	重量 (mg)	Q <sub>O2</sub>
1	811	769	58	♂	1800	2.0	8.8
2	811	772	59	♀	2150	2.5	9.3
3	811	765	60	♂	1820	1.8	7.5
4	311	760	62	♀	2190	1.5	10.4
5	311	773	63	♂	2500	1.0	10.0
6	311	770	64	♂	2320	2.0	6.9
7	311	770	65	♂	1750	2.5	8.0
8	311	770	66	♂	1920	1.5	7.7
9	311	770	67	♀	2300	2.0	7.2
10	311	765	69	♀	2000	1.5	8.5
11	311	760	70	♂	1600	2.5	9.7
12	311	772	71	♀	2450	3.0	6.5
13	311	768	72	♂	2100	2.0	7.9
14	311	760	73	♂	2300	2.5	7.5
15	311	760	74	♀	2130	3.5	9.9
16	311	775	76	♂	2500	1.0	8.5
平均							8.4

(二)、流動「バラフィン」自體ノ影響

本研究ニ於テ余等ガ肋膜腔内流動「バラフィン」注入ヲ行ヒタル目的ハ其ノ注入ニ依リテ胸腔内液體滯溜ニ因ル肺臟ノ壓排縮小ヲ來サシメ其ノ運動ヲ制限シタル場合ノ影響ヲ檢索セントスルニ在ルモノニシテ流動「バラフィン」自體作用ヲ知ラントセルモノニハアラス。寧ロ余等ハ斯クノ如キ流動「バラフィン」ニ化學藥物學的作用ノ存在セザルモノト假定シテ唯其ノ物理的力學的作用ヲ應用セントシタルモノナリ。

故ニ對照實驗トシテ肺臟ニ肋膜腔内滲出液滯溜時ニ見ルガ如キ狀態即チ其ノ容積ノ縮小運動制限ヲ來サザル程度ノ流動「バラフィン」液量ノ存在ニモ拘ラズ肺ノ組織呼吸ニ影響ヲ及ボスモノナルカヲ決定セントシテ一側胸腔内ニ流

動「バラフィン」二耗ヲ注入シ六週ノ經過ノ後ニ肺臟ノ組織呼吸ヲ測定シタリ。(第二表)

然ルニ其ノ結果ハ注入側肺組織呼吸價八・〇否注入側八・九五ニシテ即チ左右兩側共ニ正常範圍内ニアルヲ認ム、是レヲ換言スレバ流動「バラフィン」少量ノ胸腔内存在ニテハ肺組織呼吸ニ何等ノ影響ヲ及ボサザルモノ、如シ。

第二表

流動バラフィン自體ノ影響

所屬群列	動物番號	性	體重(瓦)			體溫			注入液量	氣壓 mmHg	絕對溫度	肺臟 Q <sub>02</sub>				
			注入前	注入後一週	注入後六週	注入前	注入後一週	注入後六週				注入側 mg Q <sub>02</sub>	否注入側 mg Q <sub>02</sub>	mg Q <sub>02</sub>	mg Q <sub>02</sub>	
96	6	♂	1650	1880	1990	39.1	38.9	38.5	39.8	2.0	770	311	1.3	8.0	1.0	8.95

第二項 胸腔内注入後其ノ滯溜持續ノ經過ニ從ヒテ

肺臟組織呼吸ヲ測定シタル場合

(一)、注入後一週日ノ場合

右側胸腔内ニ流動「バラフィン」ヲ注入シ一週日ヲ經過シテ後肺臟ノ組織呼吸ヲ測定シタルニ注入側ノ肺組織呼吸ハ第一例ハ八・八五、第二例八・一、第三例八・一ノ價ヲ示シ其ノ平均ハ八・三五ニシテ即チ正常ノ範圍内ニ在ルヲ認ム。(第二表)

第三表 注入後一週ノ場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (m)		體 温		大 氣 壓 mmHg	絶 對 温 度	注 入 液 量 (cc)	肺 臟 Q <sub>o2</sub>		
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 前	注 入 後 一 週				注 入 側	否 注 入 側	Q <sub>o2</sub>
第五群A列	114	♀	1900	1890	36.5	37.9	769	311	30cc	3.5	—	—
	179	♀	1680	1770	39.6	38.7	768	311	30cc	3.0	—	—
	184	♀	1820	1940	39.5	39.4	767	311	30cc	3.0	—	—
平均										3.1	8.35	—

(二)、注入後二週日ノ場合  
液ノ注入後二週日ヲ經過シテ測定シタルニ肺臟組織呼吸ハ注入側ニ於テ第一例一・八、第二例一・六、第三例一・〇、平均價一・四ヲ示シ否注入側ニ於テハ第一例一五八、第二例一三九、第三例一六九ニシテ平均ハ一五六ヲ示セリ。

即チ注入側及否注入側肺共ニQ<sub>o2</sub>ハ亢進セル如キ状態ヲ示スモ其ノ亢進ノ程度ハ兩側相違シ否注入側ノ亢進ノ著シキニ比シテ注入側ノ亢進程度ハ極メテ低ク正常範圍ノ最高價ニ近似シ唯前述一週持續ノ場合ニ比シテ僅ニ亢進セル如キ觀ヲ呈セルニ過ギザルナリ。(第四表)

第四表 注入後二週ノ場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (m)		體 温		大 氣 壓 mmHg	絶 對 温 度	注 入 液 量 cc	肺 臟 Q <sub>o2</sub>					
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 前	注 入 後 一 週				注 入 側	否 注 入 側	Q <sub>o2</sub>			
第四群A列	131	♂	3080	3000	31.20	39.2	39.1	39.4	759	311	40	1.5	11.8	2.0	15.8
	41	♀	2150	2030	1900	38.5	38.6	39.1	759	311	40	1.0	11.6	1.0	13.9
	90	♀	2900	2940	3000	38.4	39.2	38.8	757	311	40	1.2	11.6	1.0	16.9
平均															15.6

(三)、注入後三週ノ場合

流動「バラフィン」胸腔内注入後二週日ノ經過後ノ肺臟組織呼吸ハ注入側肺ハ六・二五否注入側肺一五・一ニシテ即チ注入側ハ正常範圍内ニ在リ否注入側ハ何レモ著

シク亢進セルヲ認ム。猶是レヲ精細ニ觀察スル時ハ注入側ノ組織呼吸價ハ正常範圍内ノ最低價ニシテ正常平均價ニ比較シテ低ク此ノ場合稍減退セリト認メテ可ナルモノ、如シ。(第五表)

然シテ是レヲ前述ノ一—二週ノ場合ニ比較スル時ハ其ノ關係ハ一層明瞭トナル、即チ否注入側ハ大體一致スルモ注入側肺ノ第二週ノ亢進セル場合ハ勿論第一週ニ於ケル正常値ニ等シキ如キ夫レニ比シテモ尚ソノ價低シ。

第五表 注入後三週ノ場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (瓦)			體 溫			注入液量 cc	氣 壓 mmHg	絶 對 溫 度	肺 臟 Q <sub>o2</sub>			
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週	注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週				注 入 側 重量 (mg)	否 注 入 側 重量 (mg)	否 注 入 側 Q <sub>o2</sub>	
A第六群列	156	♀	3190		3200	39.5			50	774	311	2.5	6.25	1.0	15.1

(四)、注入後四週ノ場合

胸腔内ニ注入後四週日ヲ經テ測定セルニ肺臟組織呼吸ハ注入側平均五三ニシテ稍減退ノ狀ヲ呈シ否注入側ハ平均一

第六表 注入後四週ノ場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (瓦)				體 溫				注入液量	大 氣 壓	絶 對 溫 度	肺 臟 Q <sub>o2</sub>			
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週	注 入 後 四 週	注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 三 週	注 入 後 四 週				注 入 側 mg	否 注 入 側 mg	注 入 側 Q <sub>o2</sub>	否 注 入 側 Q <sub>o2</sub>
第二群A列	87	♀	2650	2700	3030	2400	37.2	39.4	39.1	38.5	40	774	311	2.5	4.8	2.0	12.7
平均	95	♂	1830	2150	2190	1990	38.0	38.6	39.5	38.2	40	775	311	3.8	5.9	1.5	15.3
														5.35			14.0

四・〇ヲ示シ却ツテ亢進ノ状態ニ在リ。(第六表)

是レヲ前週即チ第三週ノ場合ニ比較シテ觀察スル時ハ注入側否注入側共此ノ場合平行的ニ第三週ノ組織呼吸價ヨリ稍低キ價ヲ示セリ。

(五)、注入後五週ノ場合

流動「バラフィン」注入後五週ノ肺臟組織呼吸ハ注入側平均一六・八否注入側平均一九・八ニシテ即チ兩側共ニ甚ダシク亢進ノ狀ヲ示シ是ヲ其ノ兩側ノ比較ニ就テ觀察スルニ否注入側ハ注入側ヨリ一層其ノ組織呼吸價大ナリ。又前述ノ一週ヨリ第四週ニ亘ル場合ニ比シテ此ノ場合ノ亢進ハ兩側肺共ニ其ノ程度遙ニ高ク其ノ價ハ正常組織呼吸價ノ二倍以上ニシテ最モ減退セル如キ觀ヲ呈セル第四週ノ場合ニ比シテ注入側ニ就キテハ約三倍ノ價ヲ示シタリ。(第七表)

第七表 注入後五週ノ場合

所屬群列	動物番號	性	體重(瓦)					體溫					注入液量	大氣壓	絕對溫度	肺臟 Q <sub>02</sub>					
			注入前	注入後一週	注入後二週	注入後三週	注入後四週	注入後五週	注入前	注入後一週	注入後二週	注入後三週				注入後四週	注入後五週	mg	Q <sub>02</sub>	否注入側	mg
第一群A列	79	♀	2640	2400	2230	2450	2480	2600	39.1	39.1	39.7	39.2	39.0	39.1	40	768	311	2.5	17.2	2.0	15.4
平均	82	♀	2400	2380	2500	2650	2670	2700	39.7	39.6	38.6	38.7	38.8	38.9	40	766	311	2.0	16.4	1.5	20.6
平均	82	♂	2700	2580	2570	2610	2600	2720	39.2	39.0	39.7	39.5	39.3	39.0	40	765	311	—	—	1.8	23.6
平均																		16.8		19.8	

(六)、注入後六週ノ場合

胸腔内流動「バラフィン」注入六週後ノ肺臟組織呼吸ハ注入側平均一四・六否注入側一五・三ニシテ兩側共ニ亢進ノ狀ヲ呈シ兩側比較ニ於テ否注入側稍高キモ其ノ價畧々近似ナリ。

然シテ是レヲ前週ト比較スル時ハ兩側共少シク前者ヨリ減退ノ觀ヲ示スモ各週日トノ對比ニ於テハ勿論著明ナル亢進状態ニ在ルモノナリ。(第八表)

第八表 注入後六週ノ場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (瓦)			體 溫			注 入 液 量	大 氣 壓 mmHg	絕 對 溫 度	肺		肺 臟 Q <sub>02</sub>	
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週	注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週				注 入 側	否 注 入 側		
第A群列	98	♀	2930	2820	2780	39.6	38.7	40.4	40	774	311	1.0	12.0	2.0	16.6
			2750	2500	2570	39.0	38.2	39.2	40	774	311	1.2	17.3	1.5	14.1
平均													14.65		15.35

第三項 注入液排除後一週日ヲ經過セル場合ノ肺組織呼吸

(一)、注入一週日後排除シタル場合

流動「バラフィン」ヲ注入後一週日ニテ穿刺ヲ行ヒ注入液ヲ排除シ更ニ一週日ヲ經過シタル後肺臟組織呼吸ヲ測定シ

第九表 注入一週後排除シタル場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (瓦)			體 溫			大 氣 壓 mmHg	脈 對 溫 度	注 入 液 量	排 出 液 量	肺		肺 臟 Q <sub>02</sub>	
			前	後 一 週	後 二 週	前	後 一 週	後 二 週					注 入 側	否 注 入 側		
第B群列	101	♀	2300	2410	2430	36.5	39.8	38.7	762	311	40	38	3.0	17.1	3.0	19.25
			2980	2980	2980	39.0	39.0	39.2	764	311	40	36	1.7	17.0	2.0	15.02
平均													17.05		17.13	

タルニ注入側肺平均一七・〇否注入側肺ハ平均一七・一ニシテ即チ兩側共ニ著シク亢進シ且ツ兩側ノ價ハ殆ンド等シキヲ見ル。(第九表)

(二) 注入二週後排除セル場合

液注入後二週ニテ、穿刺ヲ行ヒテ液ヲ排除シ生存セシメ一週日後ニ肺臟組織呼吸ヲ檢シタルニ注入側平均九・五否注入側平均ハ一・九ニシテ即チ注入側ニ於テハ殆ンド正常價ヲ示シ、否注入側ハ稍亢進セルカノ状態ヲ示シタリ。(第十表)

第十表 注入後二週ニテ排除シタル場合

所屬群列	動物番號	性	體重(五)			體溫				注入液量	排出液量	大氣壓	絕對溫度	肺 臟 Q <sub>02</sub>				
			注入前	注入後一週	注入後二週	注入後三週	注入前	注入後一週	注入後二週					注入後三週	注入側 mg	否注入側 mg	Q <sub>02</sub>	
第B群列	42	♂	2750	2550	2400	2100	38.3	39.2	39.4	38.8	40	26	774	311	1.5	7.5	1.5	10.0
第D群列	183	♂	2800	2840	2800	2930	39.1	39.0	39.0	39.0	40	20	773	311	2.0	11.5	2.0	15.8
平均																9.5		12.9

(三) 注入四週後ニ排除セル場合

此ノ場合ニ於テハ肺臟組織呼吸注入側平均八・二否注入側一〇・五ニシテ兩側共畧々正常範圍内ニ在リ、否注入側ハ注入側ニ比シテ其ノ價稍高ク前二週ノ場合ト比較シテ、兩側共ニ稍減退スル如キ觀ヲ呈スルヲ認ム。(第十一表)

第十一表 注入四週後ニテ排除シタル場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (瓦)				體 温			注入液量	排出液量	肺 臟 Q <sub>02</sub>						
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週	注 入 後 四 週	注 入 後 五 週	注 入 後 一 週	注 入 後 二 週			注 入 後 四 週	注 入 液 量	注 入 側	否 注 入 側			
第二群第B列	88	♀	2400	2570	2616	2850	2680	38.0	39.6	39.3	38.8	39.0	40	26	1.5	8.7	1.2	10.25
	89	♀	2270	2350	2400	2450	2570	38.8	39.3	40.0	39.5	39.0	40	20	2.0	6.85	2.0	7.5
平均	90	♀	2000	2330	2310	2500	2400	38.0	39.6	39	38.7	39.0	40	27	1.2	9.2	1.0	14.0
																		10.58

(四) 注入後六週ニテ排除セル場合

注入後六週ヲ經過シテ液ヲ排除シ更ニ一週生活セシメタル後ノ肺組織呼吸ハ注入側否注入側共ニ著シク亢進シ、特ニ此ノ場合ニ於テハ注入側肺ノ亢進著シク否注入側肺ニ比シテ却ツテ大ナル價ヲ示ス。然シテ此ノ價ハ正常肺組織呼吸價ニ比シテ實ニ三倍ニ近キモノナリ。(第十二表)

第十二表 注入後六週ニテ排除シタル場合

所屬群列	動物番號	性	體 重 (瓦)				體 温			注入液量 cc	出排液量 cc	大氣壓 mmHg	絕對溫度	肺 臟 Q <sub>02</sub>				
			注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 六 週	注 入 後 七 週	注 入 前	注 入 後 一 週	注 入 後 六 週					注 入 後 七 週	注 入 側	否 注 入 側	否 注 入 側	
第三群列	14	♀	2670	2460	2430	2490	38.7	39.1	38.9	38.8	40	28	77.4	31.1	1.0	22.0	1.8	16.8

第四項 實驗成績概括

上述肺臟組織呼吸ニ就キテ行ヒタル實驗成績平均ヲ總括的ニ表記スルトキハ次ニ示スガ如シ。  
 (一) 注入後各週日ノ經過ニ從ヒテ檢シタル肺  $Q_{O_2}$   
 (二) 注入液穿刺後一週日ヲ經過シテ檢シタル肺  $Q_{O_2}$

(第十三表)

第十三表

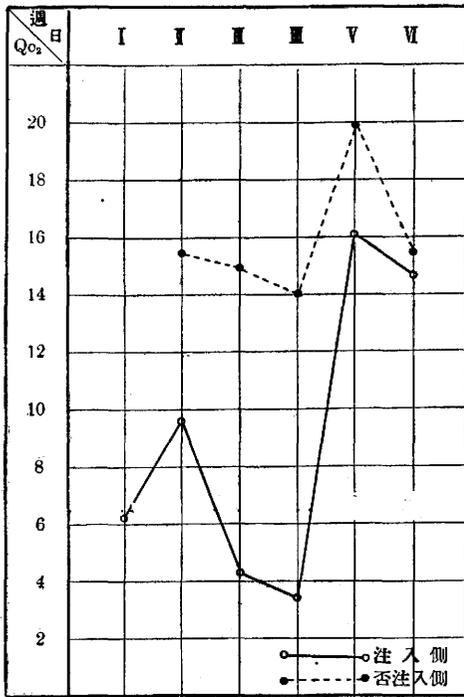
週日	注入側肺	否注入側肺
一週	8.35	—
二週	11.7	15.6
三週	6.25	15.1
四週	5.3	14.0
五週	16.8	19.8
六週	14.6	15.3

(第十四表)

第十四表

マテノ週日 注入ヨリ排除	マテノ週日 注入ヨリ側定	注入側	否注入側
一週	二週	17.05	17.13
二週	三週	9.5	12.9
三週	四週	—	—
四週	五週	8.25	10.58
五週	六週	—	—
六週	七週	2.20	16.8

第一圖

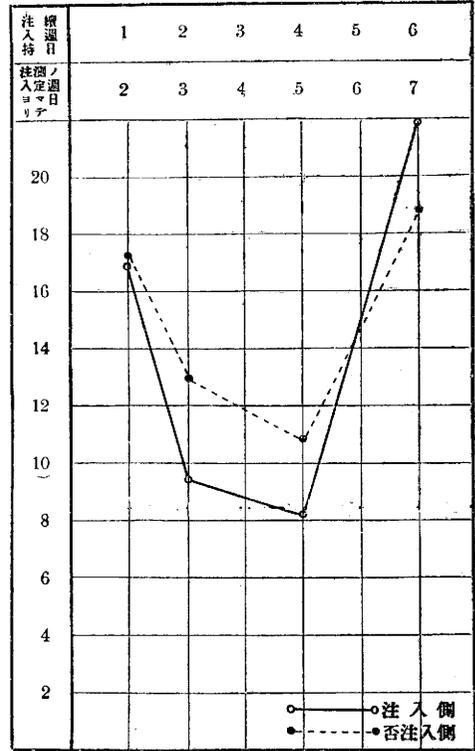


又上述肺臟組織呼吸變化ノ狀態ヲ圖示スレバ、注入後其ノ滯溜ノママ各週日ノ經過ニ從ヒテ測定シタル肺組織呼吸即

チ第十三表ニ示シタル成績ハ第一圖ノ如ク、先ノ第十四表ニ示シタル所ノ注入後一旦穿刺ニ依リテ滯溜液ヲ排除シ、更ニ一週日ノ經過ノ後ニ測定シタル場合ノ成績ハ第二圖ニ示スガ如シ。

即チ肺臟組織呼吸ハ流動「バラフィン」注入側肺ニ就テハ注入一週持續ノ場合ニ於テ何等ノ變化ヲ示サズシテ正常値ニ在リ、滯溜二週日ニシテ稍亢進セシ如キ状態ヲ呈ス。然ルニ注入後三週及四週ノ實驗例ニ於テハ却ツテ減退ノ傾向ヲ示シ、即チ

第二圖



家兔正常肺臟組織呼吸價平均ヨリ更ニソノ  
 $Q_{O_2}$  低キ價ヲ示ス。此ノ關係ヲ精細ニ觀察スル  
 ニ、第四週ノ場合ノ組織呼吸ノ如キハ、正常  
 範圍内ヨリモ一段減退セル状態ニアリ。然ル  
 ニ注入持續第五週、第六週ニ及ブ時ハ著シク  
 亢進ヲ來ス。

否注入側ニ在リテハ瀝溜二週ニシテ既ニ著  
 明ニ亢進シ此ノ状態ハ三―四週ニ到ルマデ持  
 續シ、五週ニ於テ更ニ甚ダシキ亢進ヲ來シ、

第六週ニ於テハ、幾分ソレヨリ減退スルカノ如キモ總體的觀察ノ上ニテハ其ノ亢進ノ状態他ノ一―四週ノ場合ニ比シテ  
 著明ナルヲ知ル。

注入液ノ瀝溜ヲ持續セシメタル後各週日群毎ニ、穿刺ヲ行ヒ液ヲ排除シ更ニ一週日ヲ經過セシメテ測定シタル結果  
 ニ於テハ一週日瀝溜持續ノ實驗例ニ於テ著シク亢進ヲ示スモ、二週日持續ノ場合ニ正常ニ復セル如キ傾向ヲ示シ、瀝  
 溜六週ノ持續ニ於テ再ビ甚ダ亢進ス、否注入側肺ハ一般ニ其ノ注入側ヨリ幾分高キ組織呼吸價ヲ示シ大體ニ於テ注入  
 側ト曲線ノ平行セル如キ態度ヲトルガ如キモ唯六週ノ場合ニ於テ却ツテ注入側肺ノ組織呼吸價高キヲ見ル。

四、總括

前述ノ實驗成績ニ就キテ是ヲ總括シ更ニ其ノ組織呼吸ノ變化ノ關係ニ基キ、肋膜腔内液體瀝溜持續ノ肺臟ニ及ボス  
 影響ニ關シテ、考察セント欲スルニ吾人ノ先ニ報告シタル所ノ胸腔内ノ瀝溜液排除ト血液瓦斯ノ變化ニ於ケル實驗ト

極メテ密接ニシテ且ツ甚ダ興味アル關係ヲ有スルヲ以テ、其レ等ト照合考按ヲ要スベキコト尠カラズ、一方是等ノ際ニ於ケル肺臟ノ病理組織學的檢索ノ結果ト對比セザルベカラザル點甚ダ多ク、事實上其ノ最後の解決ニ就キテハ病理組織學的所見ニ俟ツヲ至當トスベキヲ以テ、此ノ際ノ總括的考察ハ次ノ數項ニ止メテ更ニ其ノ詳細ニ關シテハ次イデ報告スベキ所ノ病理學的所見ノ條下ニ於テ論述スル所アルベシ。

細胞ハ生體內ニ於テ或ハ體外ニ於ケルモ、ソノ生存生活ニ當リテ常ニ相當ノ酸素ヲ要スベキハ明ラカナリ。斯クノ如ク其ノ生存ニ際シテ酸素ヲ必要トスル所ノ細胞ガ更ニヨリ以上ノ活動ヲ要スル時ハ其ノ活動ニ比例的ニ多量ノ酸素ヲ要求スルニ到ル事勿論トス、正常ナル細胞トシテノ範圍内ニ於テハ其ノ細胞ノ酸素消費量ノ多寡ヲ以テ細胞ノ活力ヲ決定スベキ一目標トナスヲ得ベシ。然レドモ斯クノ如キ事實ハ細胞ノ種類ヲ異ニシ、或ハ細胞ノ變性ヲ來スガ如キ場合ニ於テハ其ノ事情ニ大ナル變化ヲ來スモノニシテ細胞ノ發育分化旺盛ナルニモ拘ラズ、却ツテ其ノ酸素消費量ノ激減セル場合アリ、例ヘバ (5) Otto Warburg 皆見氏等ノ癌組織ノ嫌氣性生活ニ關スル研究及ビ岡本氏ノ同様ナル研究、或ハ (6) Natschlosz 等ノ報告ノ示スガ如ク癌組織ハ酸素消費量極メテ少ク、糖分解力著シク亢進セルモノト解セラるモノ、如シ、斯クノ如キ事實ハ組織呼吸ノ考察ニ際シ常ニ注意ヲ要スル所ナリ。

然シテ本實驗ノ成績ニ就テ見ルニ、一側肋膜腔内ニ液體ヲ注入シ其ノ滯溜ニ依リ肺臟内空氣ヲ壓排セシメ其ノ運動ヲ制限シタル場合滯溜持續一週ニ於テハ注入側肺ノ組織呼吸價ハ正常ニシテ第二週ニ到リ稍亢進セル如キ状態ヲ示スモ、其ノ度輕度ニシテ、最高正常價ト著シキ差異ヲ認メズ。即チ液體滯溜ニ依リテ其ノ機能ノ發揮ハ制限セララル、モ、其ノ持續——二週ノ短時日ノ場合ハ肺組織ニ及ボス影響少ナク從ツテ斯クノ如キ場合ハ、其ノ制限セラレタル機能ハ殆ンド障碍ヲ被ラズシテ保持セララル、モノト思考セララル。否注入側肺ノ亢進ヲ來シタルハ滯溜ノ爲メ注入側肺ノ機能制限ヲ受ケタルニ因ル他側肺ノ代償的營爲ノ結果生ジタル現象ト解スベキモノナリ。

次テ三—四週ニ於テ幾分注入側肺ノ組織呼吸減退ヲ示セルハ、滯溜ニ依リ肺臟機能ノ制限セララル、コト比較的長期

ニ亘レル結果遂ニ肺組織細胞ノ退化性變化ヲ來シタルニ由因セルモノニ非ズヤト思惟セラル。

而シテ五—六週ニ及ビテ再ビ亢進ヲ來シ其ノ亢進ノ度甚ダ大ナリ。是ヲ注入後三—四週ニテ一旦減退ヲ來シタル所ノ機能再ビ恢復シ増進ヲ來シタルモノト解センカ、其處ニ大ナル矛盾ヲ生ズルニ到ルベシ、即チ三—四週ノ時期ニ於テ一度減弱セル所ノ機能ガ五—六週ニ及ビテ再ビ亢進ヲ來スガ如キ要約ノ此ノ間ニ存在スルヲ認ムル能ハザル故斯クノ如キ解釋ハ勿論吾人ヲ了解セシムルニ足ラズ。依ツテ此ノ際肺組織中ニ酸素消費量ノ大ナル組織細胞ノ新生増殖ヲ來シ肺組織自體ノ性質ニ變化ヲ生ジタルニ因ルモノト考察スベク、換言スレバ肺臟ニ器質的變化ヲ來シタルニ基クモノト解セント欲スルモノニシテ、斯クノ如キ説明ニ從フ時ハ此ノ現象ヲ極メテ明快ニ解釋スルコトヲ得ベシ。

肺臟ニ部分的機能障礙ノ存在スル時ハ、他ノ肺臟部位ニ依リテ代償セラレ其ノ代償作用ノ持續長期ニ亘レバ機能的代償ヨリ遂ニ器質的ニモ代償肥大ヲ來シ、漸次組織ノ増殖新生就中結締組織及結締織形成細胞ノ増殖ヲ見ルコトハ從來病理組織學の見地ヨリ是認セラル、所トス。

斯クノ如キ關係ハ肋膜腔内液體滯溜ニ依リ一側肺ノ萎縮ヲ來シ機能ノ制限セラレタル時他側肺臟ノ代償性變化ニ於テ全然適合スルト共ニ滯溜側肺ニ在リテハ、其ノ機能制限久シキニ亘ル結果漸時器質的變化ヲ生ズルニ到ル可ク即チ結締織形成細胞及結締組織ノ新生増殖ヲ來シ本來ノ肺臟自體ト著シキ差異ヲ來スモノト考察スルコトヲ得ベシ、然シテ此ノ際組織呼吸ノ増進ハ肺臟ノ機能亢進ニ因ルモノニアラザルコト勿論ニシテ、此クノ如キ細胞組織ノ新生増殖ハ肺臟自體ノ上ヨリ見ル時ハ其ノ機能減退及變質ノ愈々高度トナレルコトヲ示スモノナリ。

注入後液ヲ一旦排除シ更ニ一週後ニ檢シタル成績ニ就キテ見ルニ一週排除ノ場合最モ亢進シ二週是ニ次ギ四週ニ於テハ殆ンド正常價ヲ示シ後ニ排除セル場合ハ再ビ甚ダ高度ノ亢進狀態ヲ呈ス。此ノ關係ハ恰モ一定ノ發條ヲ壓縮シテ再ビ此レヲ弛緩セシムル場合壓縮ノ短期ナル時ハ其ノ反撥力強ク壓縮期間ノ長キ場合ハ却ツテソノ反撥力ヲ減ズル關係ニ比スル事ヲ得ベク興味アル事實ニシテ胸腔内液體滯溜ニヨリテ其ノ機能ノ制限ヲ強制セラレタル注入側肺ハ該強

制ノ除去即チ穿刺ト共ニ復舊シ頓ニ其ノ機能ノ亢進ヲ來ス。其ノ機能制限ノ持續長期ニ亘ル時ハ漸時組織學的變化ト相待ツテ機能増進ノ度又著シカラザルニ到ル。

第六週ニテ排除シタル場合ニ在リテハ上述發癢ト壓縮ノ關係ニ比シタル一—四週ノ場合ト相違シ其ノ滯溜持續長期ナルニモ拘ラズ却ツテ著シキ亢進ヲ示シタルハ先ニ述ベタル如ク肺臟内結締組織ノ増殖新生ニ因ルモノニシテ即チ滯溜長期ニ亘リテ既ニ肺臟ニ此クノ如キ變化ヲ來シタル時ハ其ノ滯溜液ノ除去ニヨリテ正常肺ノ状態ニ復舊シ難ク其ノ器質的變化ニ依ルモノト見ルベク、從ツテ胸腔滯溜液ノ穿刺時期ニ關スル研究ニ際シテハ度外視スルコト能ハザルモノナラン。否注入側ハ注入側ト大體平均ノ關係ヲ示ス。

要スルニ上述ノ精細ナル關係ニ就キテハ更ニ其ノ病理組織學的所見ト對比シテ考察スル事ノ必要ヲ認ム。

## 五、結 論

一、家兔正常肺臟組織呼吸ハ畧々最低六五ヨリ最高一〇・四ノ範圍内ニアリ。其ノ平均價ニ於テ八四ヲ示セリ。

二、一側胸腔内液體ヲ注入シ其ノ滯溜ヲ持續シタル場合ノ肺  $Q_{O_2}$  ハ

注入側ニ就テハ一週後ニ於テ正常値ヲ示シ二週ニテ稍亢進シ三—四週ニ到リテ減退ノ状態ヲ呈シ更ニ五—六週ニ及ブ時ハ再ビ著シキ亢進ヲ來ス。否注入側ニ於テハ二週三週四週共ニ畧々同程度ノ亢進ヲ示シ五週ニ及ビ更ニ甚シキ亢進ヲ來セリ。

三、胸腔内注入液ヲ一旦排除シ一週日ヲ經過シタル場合ノ肺  $Q_{O_2}$  ハ

注入側ニ於テ滯溜持續一週ノ場合ハ高度ノ亢進ヲ示シ二週ニテハ其レヨリ減退スルモ尙正常價以上ニシテ次イデ第四週ニテハン殆ド正常ノ場合ト一致セル如キ状態ヲ呈スルモ更ニ第六週ニ於テ再ビ甚シキ高度ノ亢進ヲ呈セリ。否注入側ハ大體注入側ト並行的關係ニアルモノ、如シ。

四、組織呼吸變化ノ關係ハ大體肺臟ノ保持スル機能ニ比例シテ増減スルモノ、如キモ第五週及六週ノ場合ニ於テ示シタル  $Q_{O_2}$  ノ亢進ハ肺臟固有ノ細胞組織變化ニ基クモノニ非ズシテ、瀦溜持續ノ影響ニ依リ肺臟ニ器質的變化ヲ招來セル結果新生組織細胞ノ増殖ニ因ルモノナルヲ想像セシム。

五、瀦溜液ヲ除去セル場合ノ肺臟機能ノ復舊性ハ大體ニ於テ其ノ瀦溜壓排ノ持續時日ニ反比例ス、即チ瀦溜壓縮ノ著シク長期ニ亘ル時ハ遂ニハ肺臟ニ器質的變化ヲ來シ正規的機能ヲ消失スルニ到ル。

六、一側肺臟ノ機能制限ヲ來ス時ハ他側肺臟ハ其ノ代償的機能増進ヲ營ムモノナルコトハ組織呼吸ノ檢索ニ依ルモ亦之レヲ是認スルコトヲ得ベシ。

## 文 獻

- 1) 山田詩郎、八田俊之、長谷川忠三：肌漿液滲出液穿刺ニ際シテ現ハル、血液瓦斯ノ變化並ニ其ノ臨床的價値、金澤醫科大學十全會雜誌第三十三卷、第七號。
- 2) 山田詩郎、八田俊之、長谷川忠三：胸腔内ニ注入セル液體ノ穿刺ニ際シテ現ハル、血液酸素瓦斯ノ變化ニ就テ、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十三卷、第八號。
- 3) 八田俊之：肺臟體積及胸腔容積ノ研究並ニ其比的關係ニ就テ、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十二卷、第六號。
- 4) 長谷川忠三：副腎ノ組織呼吸ニ及ボス「イソシユリ」及ビ「アドレナリン」ノ作用ニ就テ、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十二卷、第五號。
- 5) Otto Warburg. Versuche an überlebenden carcinom Gewebes. Biochemische Zeitschrift. Bd. 142. S. 317.
- 6) Otto Warburg. Verbesserte Methode zur Messung der Atmung u. Glycolyse. Bioch. Zeitsch. Bd. 151. S. 51.
- 7) S. M. Neuschlosz. Untersuchung über die Atmungsgeschwindigkeit normaler und Krebszellen und ihre Beeinflussung durch verschiedene Gifte. Klinische Wochenschrift. Nr. 2. 1924.