岡山醫學會雜誌第52年第7號（第606號）

昭和15年7月31日發行

OKAYAMA-IGAKKAI-ZASSHI

Jg. 52. Nr. 7. Juli 1940.

97.

612.185

「アセチールヒヨリン」及ビ「アドレナリン」ノ灌流蟇肺血管ニ及ボス作用ニ就テ

岡山醫科大學生理學教室（主任生沼教授）

醫學士　松本茂人

〔昭和15年5月21日受稿〕

第1章　緒論

肺臓血管ノ神經支配ニ關シテハ或ハAdrenalinニヨリテ血管擴張ヲ來スト云ヒ，或ハ一般血管ニ等シク收縮ヲ來スト云ヒ，諸說尙ホ紛々トシテ一致ヲ見ザル所ナリ．殊ニ近來「アツエチールコリン」，「ヒスタミン」等ノ登場ニヨリテ一層其ノ關係ノ複雜ヲ來シ殊ニ Bacq ニヨリテ Adrenalin ガ Adrenoxin ニ變化シテ血管擴張ヲ來スト云フガ如キ此問題ノ再吟味ヲ必要トスルモノアルヲ認メ此研究ヲ企テタリ．

第2章　肺血管ニ及ボスAchノ作用及ビ「アドレナリン」ノ作用ニ關スル文獻及ビ其ノ他ノ參考文獻

先ヅ肺血管ニ及ボス「アセチールヒヨリン」作用ニ關スル文獻ヲ見ルニ，實驗ハ多ク溫血動物ニ於テ行ハレタルモノナルモ，Euler[1]，Ettinger 及ビ Hall[2] ハ家兎ノ灌流肺血管ニ於テ「アセチールヒヨリン」ガ肺血管收縮作用アル事ヲ見タリ．Foggie[4] ハ鼠ノ肺ヲ剔出灌流ナシAchノ肺血管及ビ氣管枝筋肉ニ及ボス作用ヲ檢シテAchハ大體血管系ヨリモ氣管枝筋肉ニ强ク作用シ，淡キ濃度ニ於テハ血管作用ヲ缺キ唯氣管枝收縮作用ノミヲ有シ，大量ニ於テ氣管枝收縮作用ト肺血管收縮作用ノ效果現ハルト報告セリ．Dale 及ビ Narayana[4] ハ Ach ハ海猽ノ肺血管收縮作用及ビ氣管枝收縮作用アルヲ見タリ．又 Hunt[5] ハ猫，家兎，海猽ノ肺灌流實驗ニ於テ，Ach ノ大量ハ肺血管收縮作用アルヲ觀察セリ．野崎氏[6] ハ犬ノ灌流肺血管ニ於テ Ach ハ收縮作用アル事ヲ見，又氣管枝筋肉ニ對シテモ Ach ハ收縮作用アル事ヲ發表セリ．Hirose[7] ハ Ach ノ大量ハ肺血管收縮作用アル事ヲ報告セリ．冷血動物ニ於テ Ach ノ肺血管ニ及ボス作用ヲ見タル報告ハ文獻ニ於テ余ハ之ヲ見出シ得ズ．Couvreur[8] ハ蛙ノ肺臓ノ血行ヲ顯微鏡下

ニ觀察シテ，心臟枝ヲ切斷セル迷走神經末端ヲ刺戟シ肺循環ノ止ムヲ見タリ．Krough[9] ハ龜ノ左肺臟ノ血液通過量ガ同側迷走神經切斷後ハ增加シ，同神經ヲ刺戟スレバ減少スト報告セリ．眞島[10]ハ蟇ノ肺血管ヲ灌流ナシ，肺血管ニ到ル迷走神經ヲ刺戟シテ起ル灌流液流出量ノ減少ハ主トシテ肺組織收縮ニ依ル血管ヘノ壓迫ニ依ル二次的現象ナラント結論ス．次ニ肺血管ニ對スル「アドレナリン」作用ニ關スル文獻ヲ涉獵スルニ大要次ノ如シ．Brodie 及ビ Dixon[11] ハ猫，犬ノ肺臟ヲ灌流シ，「アドレナリン」ヲ注射シタルニ肺血管ノ輕微ナル擴張ヲ見タリト云フ．Baehr 及ビ Pick[12] ハ犬ノ肺臟ニ於テ「アドレナリン」ヲ注射シテ肺血管ノ收縮ヲ見タリ．Tribe[13] ハ種々ノ動物ニ於テ「アドレナリン」ノ大量ハ血管ヲ收縮シ，少量ハ擴張ナスト云ヘリ．Dale 及ビ Narayana[4] ハ海豚ノ肺ニ於テ「アドレナリン」ハ氣管枝收縮作用ト血管ニハ擴張又ハ收縮作用ヲ呈シ，是ノ擴張作用ハ氣管枝筋肉ガ收縮スル爲メ，其ノ氣管枝筋肉中ニ挾マレタル血管ヘノ壓ガ減少スル爲メ起ル機械的影響ニ依ルモノトノ結論ヲナセリ．Foggie[3] ハ「アドレナリン」ノ少量デハ肺血管擴張ヲナシ，大量デハ血管收縮ヲ起スト發表セリ．Ettinger 及ビ Hall[2] ハ交感神經及ビ「アドレナリン」ハ恐ラク肺血管ノ緊張ニ關係アルモノトノ假說ヲ立テタリ．野崎[6] ハ「アドレナリン」ハ肺血管ニ對シテ收縮性ナリト報告セリ．冷血動物ニ對スル實驗ニ於テハ眞島，西丸[14] トモニ肺血管ノ「アドレナリン」ニ依ル收縮作用ヲ認メ，唯他ノ末梢血管ニ於ケルヨリモ「アドレナリン」ノ大量ヲ要スル事ヲ報告セリ．

第3章 實驗方法

實驗ハ西丸，眞島ノ行ヒタル方法ニ準據セリ．

實驗動物ハ蟇ヲ用フ．蟇ヲ「エーテル麻醉」後胸部ヲ開キ，右肺ノ肺皮膚動脈ヲ露出シ，之ニ「リンゲル液」ヲ入レタル Mariott 壜ニ連結セル「動脈カニューレ」ヲ挿入シ灌流ヲ行フ．此際肺皮膚動脈ノ大皮膚動脈ハ其ノ分岐點ノ近クノ場所ニテ結紮ヲナス．而シテ肺ヲ循環シタル灌流液ハ肺靜脈ニ挿入シタル細長ノ「カニューレ」ヨリ流出セシム．コノ流出液ノ滴數ヲ，2箇ノ Marey ノ Tambour ヲ介シテ「キモグラフイオン」上ノ燻煙紙ニ描記セシム．尙ホ是ノ方法中次ノ諸點ニ注意シタリ．

a) 「リンゲル液」ノ組織ハ，食鹽 0.6 g，「鹽化カリウム」0.01 g，「鹽化カルシユウム」0.01 g，重曹 0.02 g ヲ水 100 cc ニ溶解シタルモノニシテ，之ヲ振盪シ十分ニ空氣ヲ含マシメタルモノヲ用ヒタリ．

b) 肺臟ノ膨滿度ハ血管ノ反應ニ影響スルモノナルヲ以テ，眞島ガ行ヒタルガ如ク，甲乙2壜ノ落差ニ依リ，乙瓶中ノ空氣ヲ適當ニ喉頭內ニ挿入シタル管ヨリ肺臟ニ入レ，可及的肺臟ノ膨滿度ヲ自然大ナラシメタリ．

c) 「マリオツト壜」ト「動脈カニューレ」トノ間ノ「ゴム管」ヲ電磁石ニテ作用スル開閉器ニ挾ミ，コノ電磁石ニ「メトロノーム」ニ依リ規律的ニ電氣ヲ送リ開閉ヲナシ．通過灌流液ニ脈波的變動ヲ與ヘタリ．

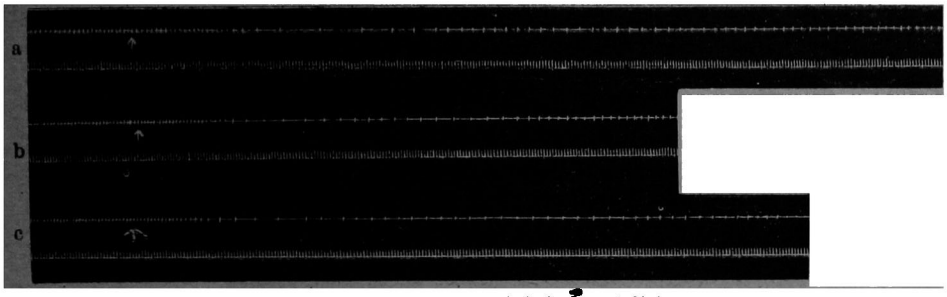
「アセチールヒヨリン」ハ Roche 製ノ「アンプレ」入リノ粉末ヲ「リンゲル液」ニ溶解セルモノ，「アドレナリン」ハ三共製「鹽化アドレナリン」千倍液ヲ其ノ儘又ハ「リンゲル液」ニテ稀釋シテ用ヒタリ．之等ノ液ハ注射針ヲ標本ニ近キ部ニアル「ゴム管」ニ刺シ注射セル故，實際ノ濃度ハ灌流液ニテ淡メラレ，幾分本論文記載ノ濃度ヨリ淡キ濃度ニ依リテ作用セル譯ナリ．

第4章 實驗成績

1) 「アセチールヒヨリン」ノ作用

$1:10^8$ Ach-Ringer 液 1 cc ノ注入ニ依リ既ニ輕度ノ滴數減少ヲ見ル．併シ是ノ濃度ニ於テハ時トシテ反應無キ事モアリ．$1:5\times10^7$ Ach-Ringer 液 1 cc，$1:10^7$ Ach-Ringer 液 1 cc ノ注入ニ依リテハ確實ナル滴數減少ヲ見ル．

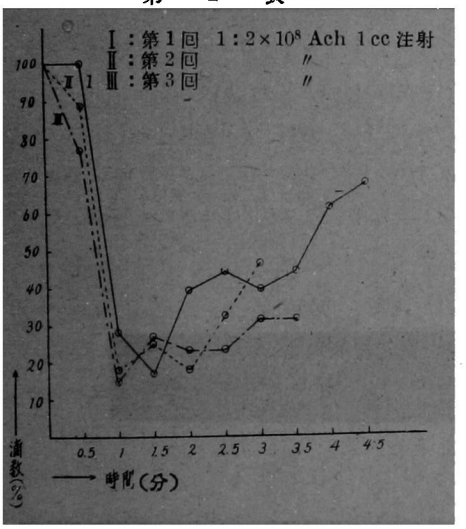
第　1　圖



a：　第1回　1：5 × 10^7 Ach 1cc 注射時
b：　第2回　1：5 × 10^7 Ach 1cc 注射時　　上部ハ滴數
c：　第3回　1：5 × 10^7 Ach 1cc 注射時　　下部ハ時標(秒)

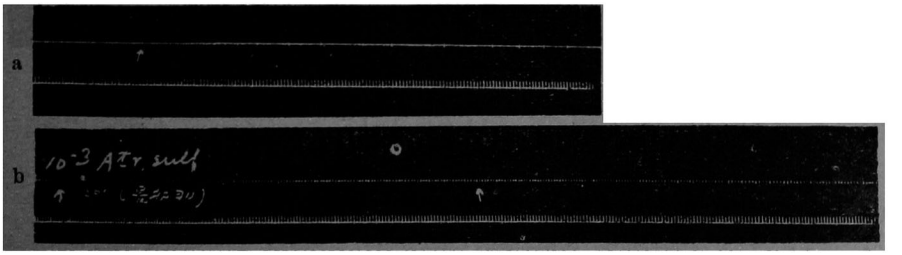
第1圖ハ 1：5×10^7 Ach-Ringer 液 1cc ヲ約 15 分間置キニ 3 回注入時ノ各回ノ滴數減少ノ狀ヲ示セルモノナリ．第 1 表ハ第 1 圖ヨリ，注射前正常時ノ 30 秒間ノ滴數ヲ算ヘ，コレヲ 100% トトリ，是レヲ標準トナシ，1：5×10^7 Ach-Ringer 液注射後 30 秒毎ノ滴數ヲ算ヘタルモノヲ百分率ニ換算シテ得タル表ナルモ，之ニ依レバ第 1 回，第 2 回，第 3 回ノ夫々ノ最大滴數減少時ノ%ハ 17%，18%，15%ニシテ，其最大差ハ 3% ナリ．1：10^7 Ach-Ringer 液 1cc ヲ 15 分間ノ間隔ヲオキ實驗シタル時モ各回ノ最大滴數減少時ノ%ノ差 3% ヨリ大ナラズ．又 Ach-Ringer 液ノ以上ノ濃度ノモノ 1cc 注射時ニハ毎回必ズ著明ナル肺臓組織ノ縮少スル事ヲ肉眼的ニ見得ラル．

第　1　表



1：10^3「硫酸アトロピンリンゲル液」1cc ヲ豫メ注射シオキタル後，1：10^3，1：5×10^7，1：10^7，1：10^6 ノ濃度ノ Ach-Ringer 液 1cc ヲ注入スル時ハ何レモ Ach ノ作用ハ「アトロピン」注射前ニ比シテ，著シク弱メラルルカ又ハ全ク滴數減少作用ヲ消失ス．

第　2　圖

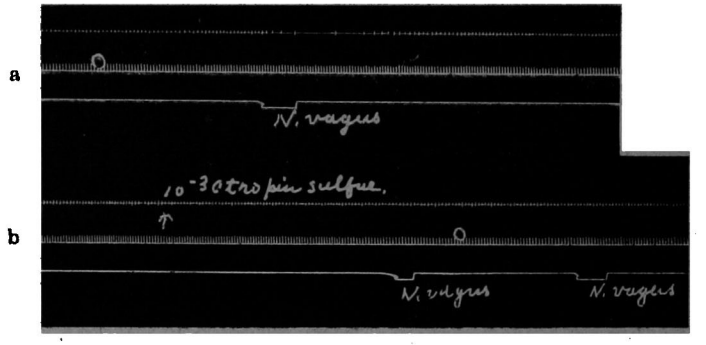


a：1：10^3「硫酸アトロピン」投與前 1：5×10^7 Ach-Ringer 液 1cc 注射時ノ反應　(↑ニテ與ヘル)
b：　〃　　投與後　〃　(↑ニテ與ヘル)

第2圖ハ 1:10^3「硫酸アトロピンリンゲル液」1cc ヲ嫩メ注射シオキタル後 1:5×10^7 Ach-Ringer 液 1cc 注射スル時其ノ滴數減少作用減弱サレタル事ヲ示セルモノナリ.

尙ホ肺臓ニ到ル迷走神經ヲ頭蓋ヨリ出ヅル部分ニ於テ切斷シ, 其ノ神經末梢部ヲ Porter 型 Induktorium ノ線距離(Rollenabstand)ヲ 7.5cm トシテ, 白金導子ニテ刺戟ナス時ハ, 滴數ハ減少ス. 1:10^3「硫酸アトロピンリンゲル液」1cc ヲ嫩メ注射シオキ, 刺戟ヲナス時ハ, 其ノ作用消失スル事ヲ見タリ. (第3圖)

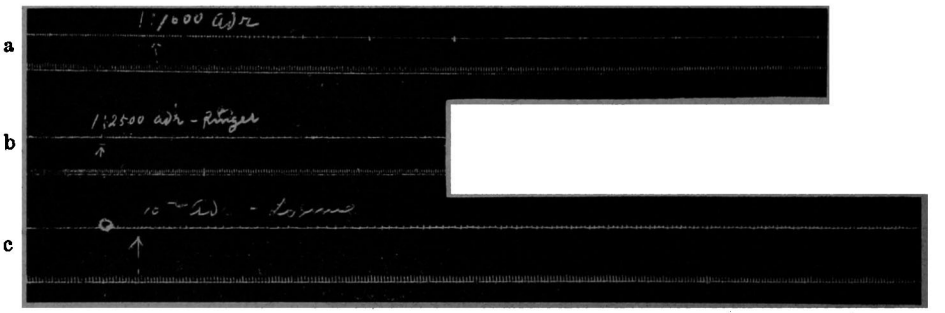
第 3 圖



2) 「アドレナリン」ノ作用 (第4圖)

1:10^4「アドレナリンリンゲル液」1cc ノ注射ニ依リ輕度ノ滴數減少ヲ見ル. 但シ是ノ濃度ニ於テハ時トシテ無反應ノ事アリ. 又極メテ稀ナル例ニ於テハ滴數減少ヲオコシタル後多少滴數增加ヲ見シ例モアリタリ. 1:2500「アドレナリンリンゲル液」1cc 注射ニ於テハ何レノ例ニ於テモ確實ナル滴數減少ヲ見タリ. 1:1000「鹽化アドレナリン溶液」1cc ノ注射ニテハ著明ナル滴數減少ヲモツテ反應ナス. 之等ノ成績ハ三共製千倍「鹽化アドレナリン溶液」ヲ以テセル西丸氏ノ成績ニ略ボ一致スルモノナリ.

第 4 圖



a: 1:1000「鹽化アドレナリン溶液」1cc 注射時ノ滴數變化
b: 1:2500「アドレナリンリンゲル液」1cc 〃
c: 1:10^4 「 〃 」1cc 〃

第5章 前章成績ノ總括及ビ考按

以上余ノ得タル實驗成績ニ依リテ「アセチールヒヨリン」注射時ニ於テハ, 灌流基肺臓循環灌流液量ノ減少スルヲ見タリ. 而シテ「アセチールヒヨリン」注射ニ依ル滴數減少ヲ唯肺血管收縮作用ノミト解シテ可ナルヤ否ヤニ就キテ暫ク考察セン.

「アセチールヒヨリン」注射時ニ於テハ每時著明

ナル肺臓組織ノ强力ナル縮少ヲ見ル事ハ實驗成績ノ部ニ陳ベタリ．是ノ肺組織ノ縮少ニ依リ，肺臓組織中ニ含マレオル肺臓血管毛細管ガ二次的ニ壓迫サルトモ考ヘラル．眞島氏ハ蛙ノ肺血管系ニ於ケル抵抗ヲ增加ス可キ原因ニ，2ツアリ．1ハ直接ニ血管壁ノ收縮ニ依ルモノニシテ，他ハ間接ニ肺滑平筋ノ收縮ニ依ルモノナリ．而シテ迷走神經刺戟ノ結果來タルモノハ恐ラク兩者ガ同時ニ働クタメナラント云ヘリ．余モ亦眞島氏ノ所說ニ贊スルモノニシテ，「アセチールヒヨリン」ニ依ル滴數減少ハ肺血管收縮作用ト肺滑平筋收縮作用トノ總和ナリト考フルモノナリ．Foggie モ鼠ニ於テ「アセチールヒヨリン」注射時ニ氣管枝收縮作用著明ナル事ヲ記載シ，其ノ他ノ諸家モ亦「アセチールヒヨリン」ノ氣管枝收縮作用ヲ認メオル事ハ文獻ノ章ニ於テ既ニ述ベオキタル所ナリ．

次ニ「アドレナリン」ハ蛙灌流肺臓ノ灌流液循環量ヲ減少ス．唯他ノ末梢血管ニ於ケル「アドレナリン」收縮作用ヲ起ス量ヨリモ稍々大量ヲ要スルモノノ如シ．「アドレナリン」少量ニ依ル肺血管擴張作用ヲ時トシテ見ル事ハ Dale 及ビ Narayana ノ所說ニ依レバ，「アドレナリン」氣管收縮作用アル爲メ，其ノ中ニ挿マレオル肺血管ニ及ボシオリシ壓ガ減少スル爲メニ起リシ機械的作用ニ歸シタリ．但シ蛙ニ於テハ「アドレナリン」注射時ノ肺臓ノ收縮ハ肉眼的ニハ「アセチールヒヨリン」注射時程著明ナラズ．

第6章　「アセチールヒヨリン」ト「エゼリン」トノ共働作用

「アセチールヒヨリン」ト「エゼリン」トノ關係ニ就テハ現今ニ到ル迄色々ノ觀察アリ．今暫ク文獻ニ就テ見ン．

Anderson[15] ハ迷走神經刺戟效果ハ「エゼリン」ニテ增强サルルト云フ．而シテ Fühner[16] ハ是ノ「エゼリン」作用ハ「エゼリン」ガ「アセチールヒヨリン」ノ加水分解ヲ妨ゲル爲メト結論セリ．

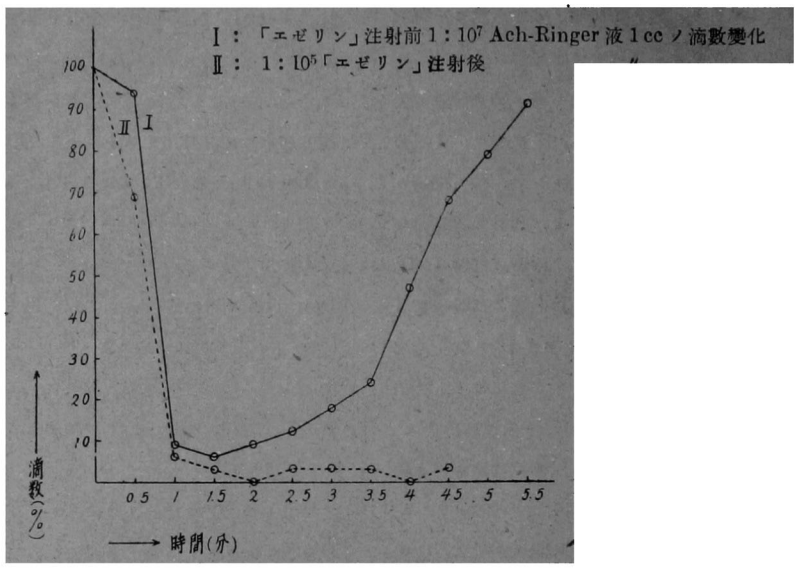
Loewi 及ビ Navratil[17] ハ蛙心臓ニ於ケル實驗ニ於テ Loewi ノ所謂 Vagusstoff ナルモノヲ非働性トスル酵素ニ對スル「エゼリン」ノ作用ニ就キ研究ヲナシ，「エゼリン」ハ該物質ヲ破壞スル酵素ノ作用ヲ妨止スル樣作用ナスト云ヘリ．Engelhart 及ビ Loewi[18] ハ血液ハ「アセチールヒヨリン」作用ヲ消失スルモノナルモ，「エゼリン」ヲ用フル時ハ，是ノ作用ヲ防グ樣作用スルモノナリト云ヘリ．Dale 及ビ Gaddum[19] ハ「エゼリン」ハ Cholinester（彼ニ依レバ「アセチールヒヨリン」ハ多ク Cholinester ノ形ニ於テ作用スト云フ）ヲ破壞スル酵素タル Cholinesterase ヲ無作用ニスルモノナリト云ヘリ．

Hunt ハ「アセチールヒヨリン」ニ依ル血管作用ハ「エゼリン」ニ依リ增强スル事ヲ報告セリ．Ettinger 及ビ Hall ハ家兎肺血管ニ於テ「エゼリン」ハ「アセチールヒヨリン」ノ收縮作用ヲ增强スル事ヲ見出シタリ．又 Euler モ肺血管ニ於ケル實驗ニ於テ，「アセチールヒヨリン」ト「エゼリン」トノ間ノ增强作用ヲ見タル事ヲ報告ス．ココニ於テ余モ蛙ノ肺血管ニ於テ「アセチールヒヨリン」ト「エゼリン」トノ關係ニ就キ實驗ヲ企テタリ．

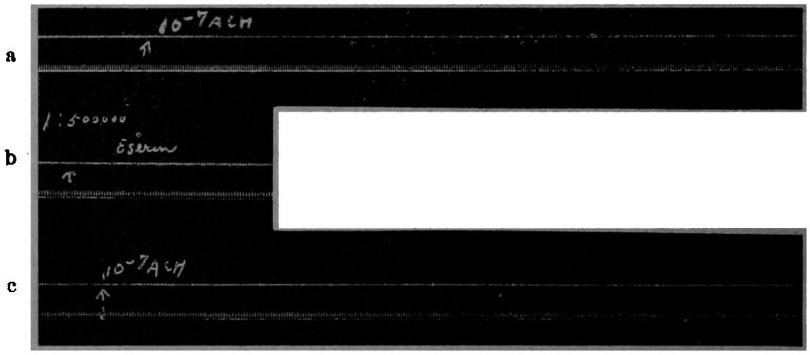
最初豫備實驗トシテ「エゼリン」單獨ノ場合ノ肺血管循環灌流液ニ及ボス影響ヲ見タリ．即チ $1:5\times10^5$「サリチール酸エゼリン，リンゲル液」1 cc ノ注射ニ依リ滴數ハ注射前滴數ノ 6% 內外ノ減少ヲ見タリ．又 $1:10^6$「サリチール酸エゼリン，リンゲル液」1 cc 注射時ニ於テハ全ク滴數減少ナキカ又ハ注射前滴數ノ 6% 內外ノ滴數減少アルヲ見タリ．

却說 $1:5\times10^5$「サリチール酸エゼリン，リンゲル液」1 cc ヲ豫メ注射シ置キタル時，$1:10^7$ Ach-Ringer 液 1 cc 注射ニ對スル影響ハ第5圖ニ示スガ如シ．第2表ハ第5圖ヲ得タル實驗ニ於テ $1:10^7$ Ach-Ringer 液 1 cc 注射前正常時ノ 30 秒間ノ滴數ヲ數ヘ，之ヲ假ニ 100% ト取リ，同液注射後ノ各 30 秒間ノ滴數ノ正常時滴數ニ對スル %

第 2 表



第 5 圖



a：「エゼリン注射前」1：10^7 Ach-Ringer 液 1 cc 注射ノ滴數變化
b：（c ニツヅク） 1：5×10^5「エゼリン」1 cc 注射時ノ 〃
c：（b）ノ後ニ 1：10^7 Ach-Ringer 液 1 cc 注射時ノ 〃

ヲ以テ描キタルモノナリ．之ニ就テ見ルニ，1:10^7 Ach-Ringer 液 1 cc 注射シタル時，其ノ 30 秒間ノ最大滴數減少ハ正常時 30 秒間ノ滴數ニ對シテ 6% ナル標本ニ於テ豫メ 1：5×10^5「サリチール酸エゼリンリンゲル液」1 cc ヲ注射シオキ 1：10^7 Ach-Ringer 液 1 cc ヲ注射スル時ハ「アセチールヒヨリン」注射後 1 分半ヲ經タル後ノ 30 秒間ニハ滴數滴下セザルニ到ル．即チ 1：5×10^5「サリチール酸エゼリンリンゲル液」1 cc ト 1：10^7「アセチールヒヨリンリンゲル液」1 cc トノ間ニハ著明ナル共働作用アル事ヲ見タル譯ナリ．

第 7 章 クロール「バリウム」ト「アセチールヒヨリン」トノ共働作用

「クロールバリウム」ハ Brodie 及ビ Dixon[11], Baehr 及ビ Pick[12], Löhr[20], Schlesinger[21], 野崎ニ依レバ肺血管ニ收縮作用アリト云フ．野崎ニ依レバ犬ノ氣管枝筋肉ニモ直接收縮作用アル事ヲ

實驗セリ．Ettinger 及ビ Hall ニ依ルト肺血管ニ於テ「クロールバリウム」ハ其ノ血管緊張ヲ保持スルト云フ．

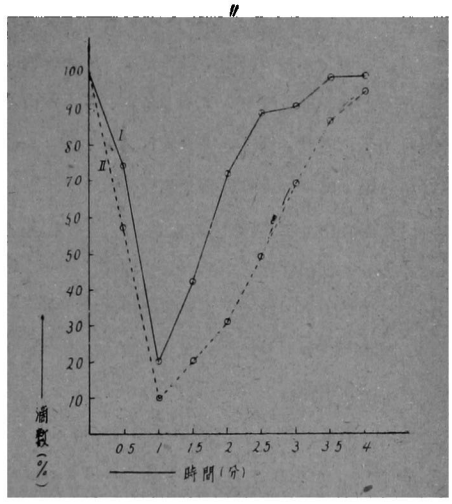
余ハ「クロールバリウム」ト「アセチールヒヨリン」トノ間ノ關係ニ就キ實驗ヲ企テタリ．

先ヅ 1：10^4「クロールバリウム水溶液」1 cc ヲ單獨ニ注射スルニ，著明ナル滴數減少ヲ見タリ．次イデ 1：10^5「クロールバリウム水溶液」1 cc 單獨ニ注射スル時ハ，滴數變化ヲ伴ハズ．尙ホ念ノ爲メ 1：10^4「クロールバリウム水溶液」ヨリ來タル滴數減少ハ「アセチールヒヨリン」ト同樣ノ作用ニ依ルニハ非ザルヤト．1：10^3「硫酸アトロピンリンゲル液」1 cc ヲ豫メ注射シ置キテ，後 1：10^4「クロールバリウム水溶液」1 cc ヲ注射シタルモ，其ノ滴數減少作用ハ毫モ弱マル事無キヲ見タリ．

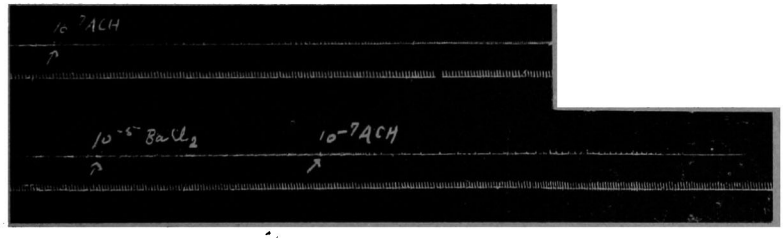
今 1：10^5「クロールバリウム水溶液」1 cc ト 1：10^7 Ach-Ringer 液 1 cc トノ間ノ關係ヲ見タル 1 例ヲ第 6 圖ニ示ス．第 3 表ハ當實驗ニ於テ得タル滴數變化ノ成績ヲ第 5 圖ヨリ第 2 表ヲ得タルガ如キ手續ニテ得タル表ナリ．

第　3　表

Ⅰ：「クロールバリウム」注射前
　　1：10^7 Ach-Ringer 1 cc 注射時ノ滴數變化
Ⅱ：1：10^5「クロールバリウム」1 cc 注射後
　　〃



第　6　圖



a：1：10^7 Ach-Ringer 1 cc ノ「クロールバリウム」注射前ノ滴數變化
b：1：10^5「クロールバリウム」注射後ノ 1：10^7 Ach-Ringer 液 1 cc 注射時ノ滴數變化

今 1：10^7 Ach-Ringer 液 1 cc ヲ注射シテ其ノ滴數ノ最大減少ガ 20% ニナル樣ナ標本ニ於テ，豫メ 1：10^5「クロールバリウム水溶液」1 cc ヲ注射シオキテ後，1：10^7「アセチールヒヨリンリンゲル液」1cc 注射スル時ハ其ノ 30 秒間ノ滴數ハ正常時ノ 30 秒間ノ滴數ノ 10% ニナルヲ見ル．故ニ兩者滴數最大減少度ノ差ハ 10% ナルヲ知リ得ベシ．是レヲ第 4 章ニ於テ記載セルガ如ク 1：10^7 Ach-Ringer 液第 1 回，第 2 回注射時ニ於ケル最大滴數減少度ノ差 3% 內外ナルニ比スレバ，「クロールバリウム」ヲ豫メ注射シオケバ「アセチールヒヨリン」ノ作用ヲ增强スル事ヲ窺ヒ得ベシ．

第 8 章　本論文全體ニ亘ル考按

「アセチールヒヨリン」ノ蛙灌流肺臟循環液量ノ減少作用ハ「アトロピン」ニ依リ減弱又ハ無反應トナリ，「エゼリン」ニ依リテ增强セラル．是ノ點ハ「アセチールヒヨリン」ガ他ノ臟器ニ於ケル作用ト

甚ダ類似的ナリト云フベシ．迷走神經直接刺戟實驗ノ結果モ先人ト同樣蟇灌流肺臟循環液量ノ減少作用アリテ，且「アトロピン」ニ依リ無反應トナル點ニ於テ「アセチールヒヨリン」ノ作用ト甚ダ相似タリ．而シテ是ノ成績ヲ以テ直チニ肺血管收縮作用ハ迷走神經支配下ニアリト斷定シ難キ理由ハ既ニ第5章考按ノ箇所ニ於テ述ベタルガ如ク，肺組織收縮ニ依ル二次的影響ヲ度外視出來ザル點ニ在リ．而モ尙ホ之ヲ以テ「アセチールヒヨリン」ノ肺血管直接收縮作用ヲ全然否定シ得ズ．ココニ於テ余ハ他部ノ蟇ノ血管トシテ，後肢血管ヲ選ビ，之ニ對スル「アセチールヒヨリン」ノ作用ヲ見タルニ，該血管ニ於テモ「アセチールヒヨリン」ハ收縮的ナル事實ヲ見タリ．(此研究ハ別ニ報告ス)．依テ「アセチールヒヨリン」ノ肺血管ニ於ケル血管收縮作用ヲ以テ直チニ肺血管神經支配ハ他ノ末梢血管ニ對シテ特異的ナリト斷ジ難シト思惟ス．「アセチールヒヨリン」ガ迷走神經刺戟ニヨリテ生ズルモノトスレバ此血管收縮作用ハ「アセチールヒヨリン」ニ負フモノタル可キモ，余ハ又家兎耳殼血管等ニ於テハ「アセチールヒヨリン」ハ擴張的作用アル事ヲ見タリ．此ノ點ニ關シテノ疑義ハ未ダ釋然タラズ．

一方「アドレナリン」ハ他ノ末梢血管ニ於テ收縮作用ヲナシ，一般ニ血管ノ收縮作用ハ交感神經ノ作用ニヨルコト多シ．而シテ余等ノ蟇灌流肺臟ノ血管ニ於テ得タル結果モ亦收縮的ナリキ．依テ蟇肺血管ノ收縮作用ハ交感神經ノ刺戟ナリト考フ可キヤ．唯先人ト同樣「アドレナリン」ノ稍々大量ニ於テ此ノ事實ヲ見ル事ハ銘記スベシ．

次ギニ「クロールバリウム」ト「アセチールヒヨリン」トノ間ノ共働作用ニ就テ一言センニ，「クロールバリウム」ハ滑平筋夫レ自身ニ作用スルモノナル事ハ Baehr 及ビ Pick 等ノ說ケル所ナリ．余ノ實驗ニ於テモ亦「アトロピン」ニ依リテ無影響ナル點ハ直接ニ筋肉ニ作用セルモノナリト思惟サル．之ニ「アツエチールヒヨリン」ヲ添加スル時ハ一層其ノ收縮ヲ著明ナラシム．

第9章 結論

1) 「アドレナリン」ガ蟇肺血管ヲ收縮スル點ヨリ考ヘ，蟇ノ肺血管ニ來ル交感神經モ其ノ興奮ノ際 Adrenalin ヲ出シテ肺血管ノ收縮ヲ來スモノナリト見ルヲ得ベシ．

2) 「アセチールヒヨリン」ハ蟇肺血管灌流實驗ニ於テ滴數減少ヲ來ス．而シテ是ノ作用ハ肺血管收縮作用ト肺滑平筋ノ收縮作用トノ總和ナリ．而シテ是ノ作用ハ「アトロピン」ニ依リ減弱サレ，「エゼリン」ニ依リテ增强サル．

3) 「アセチールヒヨリン」ハ明カニ迷走神經ノ分布ナキ下肢ノ血管ニ作用シテ收縮ヲ惹起スル事ヨリ考フル時ハ此血管收縮ハ迷走神經ノ刺戟ニヨルモノト認メ難シ．

4) 肺臟ニ至ル迷走神經ヲ電氣ニテ刺戟シテ灌流滴數ノ減少ヲ來スハ肺臟ノ血管以外ノ筋肉ノ收縮ニヨルモノト考フ．

擱筆スルニ當リ終始御懇篤ナル御指導ト御校閱ノ勞ヲ賜ハリシ恩師生沼教授ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表ス．又實驗ニ當リ御援助ヲ賜ハリシ小坂講師ニ感謝ノ意ヲ表ス．

(本論文ノ要旨ハ昭和13年2月ノ岡山醫學會及ビ同年4月ノ生理學會ニ於テ發表セリ．)

文獻

1) *Euler*, J. Physiol., 74, 271, 1932. 2) *Ettinger & Hall*, Quart. j. exp. Physiol., 25, 259, 1935. 3) *Foggie*, Ibid, 26, 223, 1937. 4) *Dale & Narayana*, Ibid, 25, 85, 1935. 5) *Hunt*, Amer. J. of Physiol., 45, 197, 1918. 6) 野崎, 日新醫學, 第23卷, 882, 1194, 2065頁. 7) *Hirose*,

Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 165, 401, 1932. 8) *Couvreur*, C. r. de Soc. biol., p. 731, 1889. 9) *Krough*, Skand. Arch. f. Physiol., 23, 1200, 1910. 10) 眞島, 東京醫學會雜誌, 第35卷, 第6號, 84頁. 11) *Brodie & Dixon*, J. Physiol., 30, 476, 1904. 12) *Baehr* u. *Pick*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 74, 65, 1912. 13) *Tribe*, J. Physiol., 45, 20, 1912. 14) 西丸, 岡醫雜, 第397號, 51頁, 大正12年. 15) *Anderson*, J. Physiol., 33, 414, 1905. 16) *Fühner*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 82, 51, 1918. 17) *Loewi* u. *Navratil*, Pflüg. Arch., 214, 678, 1926. 18) *Engelhart* u. *Loewi*, Ibid, 218, 488, 1930. 19) *Dale & Gaddum*, J. Physiol., 70, 109, 1930. 20) *Löhr*, Zeitsch. f. d. ges. exp. Med., 39, 67, 1924. 21) *Schleisinger*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 160, 185, 1931.

Aus dem Physiologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama
(*Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma*).

Untersuchungen über die Wirkung von Azetylcholin und Adrenalin auf die Lungengefässe der Kröten.

Von

Sigeto Matumoto.

Eingegangen am 21. Mai 1940.

Als Versuchsmethode verwendete der Verfasser die künstliche Durchströmung der Lungengefässe des Tieres mit der Ringerschen Lösung und untersuchte den Einfluss der zur Untersuchung dienenden Agenzen, wolche in die Durchströmungsflüssigkeit eingespritzt wurden, auf das Volumen in einer bestimmten Zeit der ausfliessenden Flüssigkeit. Die Bestimmung dieses Volumens geschah durch die automatische Aufzeichnung der herausfliessenden Tropfen mittels des Tropfenzeichners.

Die Resultate sind folgende:

1) Azetylcholin vermindert die Tropfenzahl der durchfliessenden Flüssigkeit in der Konzentration von ($1:5\times10^7$ bis $1:1\times10^7$).

2) Diese vermindernde Wirkung von Azetylcholin auf die durchfliessende Flüssigkeitsmenge lässt sich durch Atropin aufheben, aber durch Eserin oder Chlorbarium verstärken.

3) Adrenalin wirkt auch die durchströmende Flüssigkeitsmenge vermindernd wie an den Gefässen der Extremitäten.

4) Der Verfasser nimmt an, dass die Verminderung der durchfliessenden Flüssigkeit von der Kontraktion der Gefässe herrührt. *(Autoreferat)*