

42.

612.185

Acetylcholin ノ血管作用ニ關スル研究補遺

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

醫學士 玉尾延忠

總序

近來 O. Loewi¹⁾ 及ビ H. H. Dale²⁾ 一派ニ依ツテ神經衝動ノ化學的傳達說ノ提唱セラルルニ及ンデ、其ノ所謂 Vagusstoff タル Acetylcholin (以下 Ach. ト略記ス) ノ血管作用ニ關シテモ亦再檢討サルルニ至レリ。而シテ教室ノ先輩松本³⁾ ハ家兎冠狀血管(1)、同耳殼血管(2) 並ニ基ノ肺臟(3) 及ビ後肢血管(4)ニ就キ灌流實驗ヲ行ヒ、Ach. ハ溫血動物ニ於ケル前二者ニ對シ擴張作用ヲ、冷血動物ニ於ケル後者ニ對シ收縮作用ヲ有スルコトヲ報告シ、區々相岐レタル先人ノ業績ニ徵シテ其ノ歸趨ヲ示シ、其ノ他新知見ヲ指摘セリ。然レドモ斯クノ如ク Ach. ノ血管作用ガ溫血動物ト冷血動物トニ於テ相異ヲ觀ラレ、殊ニ末梢血管ニ對スル作用ニ於テ兩者ノ間ニカカル遲延ノ存スルハ多クノ先進モ觀察セシ所ニシテ、松本³⁾(4)モ亦其ノ理由ニ關シテハ未ダ明白ナラズトセリ。然リ而シテ從來ニ關スル實驗成績ハ別出セル臟器ノ灌流法ニ依ルモノ多ク、斯カル條件ニ於テハ、血管中樞トノ遮斷、循環血液ト灌流液トノ間ニ於ケル組成上ノ相違、溫度ノ變動等ニ依リテ血管神經ノ興奮性ニ變化アリヤモ計リ難シ。茲ニ於テ余ハ in vivoニ於ケル Ach. ノ血管作用ノ眞相ヲ窺ヒ知ラントシテ生體實驗ヲ實施セリ。更ニ又別途ノ實驗條件ニ依リ(後述)、冷血動物末梢血管ニ對スル Ach. ノ作用ヲ追究シ、敝上ノ疑問ニ關シ解決ノ曙光ヲ認メタリト信ゼラルルヲ以テ、茲ニ其ノ所

見ヲ發表シテ先碩ノ業績ニ聊カ補遺ヲ加ヘントスル次第ナリ。

第 1 編

1, 2 溫血動物血管ニ對スル Acetylcholin ノ作用

第 1 章 Acetylcholin ノ家兎耳殼血管ニ對スル作用ニ就テ

第 1 節 緒言

最近教室ノ松本³⁾(2)ハ家兎耳殼血管ニ就テ灌流實驗ヲ行ヒ、Ach. ハ血管擴張作用ヲ有スト言ヘルハ曩ニ總序ニ於テ述ベシガ如シ、依ツテ余ハ續イテ生體實驗ヲ試ミントシ、溫血動物ノ例ニ先ヅ家兎ヲ選ビ、其ノ耳殼皮膚ノ溫度ヲ測定シテ Ach. ノ血管ニ對スル作用ヲ檢シタリ。皮膚溫度ヲ測定シ以テ血管口徑ノ變化ヲ窺ヒ知ラントスルコトハ、夙ニ Fr. Goltz⁴⁾(1874)ガ犬ノ趾間ニ檢溫器ヲ挾ミテ爲シタル實驗ニ始マリ、其ノ後屢々試ミラレタリ。余ハ今熱電堆ヲ應用シテ本實驗ヲ遂行セリ。

サテ Ach. ノ家兎耳殼血管ニ對スル作用ニ關シテハ、既ニ H. H. Dale⁵⁾(1914)ヲ嚆矢トシテ R. Hunt⁶⁾(1918)、早川⁷⁾(1924)、佐藤⁸⁾(1927)、N. Necheles, R. Frank, W. Kaye, & E. Rosenman⁹⁾(1936)等ノ研究アリ、就中獨リ R. Hunt ハ灌流實驗ノミナラズ Plethysmographニヨリ

Ach.ノ血管擴張作用ヲ報ズレドモ、其ノ他何レモ
 瀧流實驗ニシテ、H. H. Dale, N. Nacheles等共
 ニ擴張作用アリト言ヒ、早川及比佐藤ニ依レバ主
 トシテ擴張作用ヲ有シ、稍々濃厚ナルモノハ初メ
 ニ擴張セシメ後收縮セシムトナシ、尙ホR. Hunt
 及ビ早川ハ極メテ濃厚ナルモノハ主トシテ收縮作
 用ヲ有スト言ヘリ。

第2節 實驗方法

實驗動物トシテ體重 2.0—3.5 kgノ家兎ヲ用ヒ
 タリ、而シテ實驗方法ノ要領ハ、島津製 T₃ 型電
 位差計式溫度計ニ依リ家兎耳殼ノ皮膚溫度ヲ測定
 シ、以テ Ach. ガ該部血管ニ及ボス作用ニヨツテ
 現ルベキ變動ヲ計測スルニアリ。即チ無麻醉ニテ
 動物ヲ背位ニ緊縛固定シ、該溫度計附屬ノ熱電堆
 ノ太キ方ヲ熱接合照トシ、之ヲ動物固定板上ニ横
 ヘタル家兎耳殼外面ニ接觸セシム。其ノ際熱電堆
 ハ其ノ柄ヲ固定器ヲ以テ把握、懸垂シ、耳殼皮膚
 面ト電堆尖端トノ接合ヲ強カラズ弱カラズ實驗中
 終始常ニ一定ノ壓ヲ以テ、而モ直角ニ接觸セシメ
 タリ。而シテ其ノ局所ハ豫メ毛ヲ剪ミ取り、電堆
 尖端ヲ毛ニ觸レザラシメタルハ勿論ナリ。

サテ豫備實驗ヲ試ミタルモ(成績表省略)、血管
 ニ富メル耳殼皮膚溫度ハ測定部位ニヨツテ相當相
 違アリタルヲ以テ、比較的高溫ニシテ而モ血管反
 應ノ影響ヲ蒙リ易キ部位トシテ、耳殼中心動脈ノ
 分枝スル狹隘部ヲ選ビテ毎常コノ部ヲ測溫點トセ
 リ。尙ホ家兎ハ音響其ノ他ノ刺戟ニヨリ耳殼血管
 ノ状態ニ變化ヲ來シ易キ虞アルヲ以テ、其ノ取扱
 ニハ極メテ靜肅慎重ヲ旨トセリ。又固定長キニ過
 グル時ハ皮膚溫度甚ク下降スルヲ以テ、實驗着
 手ハ敏速ヲ旨トシ、可及的靜謐ナル環境ニ於テ行
 フト共ニ固定後ノ安靜保持ニ留意シ、測溫ヲ續行
 シツツ該皮膚溫ノ變動著シカラザル一定時期ニ被
 檢藥物ヲ注射スルコトトシ、注射ハ常ニ測溫ト反
 對側ノ耳殼靜脈内ニ徐々ニ施行セリ。

使用藥物及ビ其ノ使用法： R. Hunt⁶⁾, H. H.
 Dule⁹⁾, H. H. Dale & A. N. Richards¹⁰⁾等ハ單

ニ Ach. ヲ靜脈内ニ注射シテ血管ニ及ボス影響ヲ
 觀察セルモ、余ハ Cholinesterase ノ作用ヲ抑
 制シ且 Ach. ノ作用ヲ増強セシムトセラルル抗
 Cholinesterase 劑ヲ以テ前處置シタル後、Ach.
 ヲ注射スルコトトセリ。即チ抗 Cholinesterase
 劑トシテ Eserin ノ代リニ Vagostigmin (鹽野義
 製) ヲ用ヒ、使用ニ際シテ 0.9% NaCl. Ringer 氏
 液ニ適宜稀釋セリ。Ach. ハ Acetylcholinchlorid
 (Roche 製) ヲ用ヒ、豫メ蒸溜水ニテ 1000 倍ニ溶
 解シ着色鹽ニ入レテ氷室 (ca. 3°C) 3 分ニ貯ヘ置キ、
 用ニ臨ミテ同上 Ringer 氏液ニ稀釋シテ用ヒタ
 リ。Atropin ハ局方「硫酸アトロピン」ヲ用ヒ同上
 Ringer 氏液ニ溶解セリ。而モ使用藥物ハ總テ
 注射液量ガ常ニ 1.0 cc ナル如ク適宜稀釋シテ用
 ヒタリ。

第3節 實驗成績

第1項 Vagostigmin ノ作用及ビ Vagostigmin ヲ以テ前處 置シタル場合ニ於ケル Ace- tylcholin ノ作用

鼓上ノ如キ實驗方法は隨ツテ、先ヅ Vagostig-
 min (以下 Vst. ト略記ス) 0.005 mg. pro kg 注射
 シ、次デ或ル時間的間隔ヲオキテ Ach. 0.0005 mg.
 pro kg 注射セリ。而シテ注射開始ト共ニ Stop
 watch ヲ以テ經過時間ヲ計測シツツ、耳殼皮膚溫
 度ノ變動ヲ測定セリ。其ノ成績第1表(次頁)ノ
 如シ。

以上ノ中、例1—例3ハ冬季、例4—例8ハ夏
 季ノ實驗ニシテ、室温即チ環境溫度ノ相異ト共ニ
 皮膚溫度ニ高低アルモ、Vst. 並ニ Ach. ノ注射後
 夫々ノ場合概シテ2分—3分ニシテ該皮膚溫度ノ
 上昇ヲ觀ラレタリ。但シ動物個々ニ依リ、或ハ各
 例ニ於テ動物固定後ノ血管運動状態又環境溫度ノ
 相異等ニ依リ、其ノ程度一定セザルモ、該皮膚溫
 度ノ上昇ノ傾向アルコト明カナリ。而シテ皮膚溫度
 ノ上昇ハ局所血管擴張ノ結果ヲ表示スルモノナ
 リ。然レドモ其ノ擴張タルヤ、内臟殊ニ血管ニ富

第 1 表

例 1 家兔 Nr. A ♀ 體重 3.3 kg. 室溫 11°C 耳皮膚溫°C	例 2 家兔 Nr. B ♀ 體重 2.6 kg. 室溫 12°C 耳皮膚溫°C	例 5 家兔 Nr. D ♂ 體重 2.45 kg. 室溫 30.5°C 耳皮膚溫°C	例 6 家兔 Nr. C ♀ 體重 2.2 kg. 室溫 22°C 耳皮膚溫°C
注射前 5分 29.0 2分 28.5 直前 28.5 Vst. 注射 注射後 1分 28.5 2分 29.0 4分 29.3 6分 29.5 8分 30.0 10分 29.5 13分 28.0 14分 27.5 Ach. 注射 注射後 1分 27.5 2分 27.8 4分 27.8 6分 28.0 10分 27.5	注射前 3分 30.0 直前 30.0 Vst. 注射 注射後 1分 30.7 2分 31.0 4分 30.5 6分 30.5 8分 30.5 10分 30.0 13分 29.5 Ach. 注射 注射後 1分 29.5 2分 29.7 3分 29.8 5分 30.0 7分 30.0 10分 30.0 12分 29.5	注射前 5分 35.8 3分 35.6 直前 36.6 Vst. 注射 注射後 2分 35.8 3分 36.0 4分 36.0 5分 35.7 6分 35.5 Ach. 注射 注射後 2分 35.7 3分 35.9 4分 35.9 5分 35.6 6分 35.4	注射前 5分 35.5 2分 35.3 直前 35.3 Vst. 注射 注射後 1分 35.1 2分 35.4 4分 35.6 5分 35.3 Ach. 注射 注射後 2分 35.7 3分 35.5 4分 35.5 5分 35.3 6分 35.3
例 3 家兔 Nr. A ♀ 體重 3.3 kg. 室溫 13°C 耳皮膚溫°C	例 4 家兔 Nr. C ♀ 體重 2.2 kg. 室溫 30°C 耳皮膚溫°C	例 7 家兔 Nr. D ♂ 體重 2.5 kg. 室溫 31.5°C 耳皮膚溫°C	例 8 家兔 Nr. E ♀ 體重 2.05 kg 室溫 30°C 耳皮膚溫°C
注射前 5分 29.8 2分 29.5 直前 29.5 Vst. 注射 注射後 1分 29.5 2分 29.8 3分 30.0 7分マテ毎分 30.0 8分 29.8 9分 29.7 10分 29.5 11分 29.0 15分 27.5 Ach. 注射 注射後 1分 27.5 2分 27.8 3分 28.0 9分マテ毎分 28.0 10分 27.8 15分 27.5	注射前 2分 34.9 直前 34.9 Vst. 注射 注射後 1.5分 35.1 2分 35.4 3分 35.4 4分 35.2 5分 35.0 6分 34.8 Ach. 注射 注射後 2分 35.2 3分 35.5 4分 35.3 5分 35.3 6分 35.1 7分 34.9	注射前 2分 34.9 直前 34.9 Vst. 注射 注射後 2分 35.3 3分 35.6 4分 35.4 5分 35.6 8分マテ毎分 35.6 Ach. 注射 注射後 2分 35.9 3分 35.9 4分 35.9 5分 36.1 6分 35.7 8分 35.9 9分 35.9 10分 36.1 11分 36.1 12分 35.9 15分マテ毎分 35.9 16分 35.6 17分 35.6 18分 35.3	注射前 6分 34.3 3分 34.0 2分 33.8 直前 33.8 Vst. 注射 注射後 2分 34.0 3分 34.0 4分 34.2 5分 33.9 6分 33.9 7分 33.8 8分 33.8 Ach. 注射 注射後 2分 34.2 3分 34.0 4分 34.0 5分 34.0 7分 33.8

ナル腹部内臓血管ノ收縮ニ因ル二次的影響ナラズ
 ヤトノ懸念ナキニシモ非ナルヲ以テ直腸温ヲ測定
 セリ。即チ熱電堆ヲ肛門ヨリ約3cm直腸内ニ挿

入シテ測温シツツ、前ト同用量ノ Vst. 並ニ Ach.
 注射ヲ試ミタルニ、其ノ結果第2表ノ如シ。

第 2 表

例 1 家兎體重 2.3 kg. ♀ 室温 22°C			例 2 家兎體重 2.65 kg. ♀ 室温 23°C			例 3 家兎體重 2.2 kg. ♂ 室温 25.5°C		
直腸温°C			直腸温°C			直腸温°C		
注射前	2分	38.7	注射前	3分	38.9	注射前	3分	39.3
	直前	38.7		直前	38.9		直前	39.2
Vst. 注射			Vst. 注射			Vst. 注射		
注射後	1分	38.8	注射後	1分	38.9	注射後	1分	39.2
	2分	38.7		2分	38.9		2分	39.2
	3分	38.7	6分マデ毎分	3分	38.9		3分	39.2
	4分	38.6		7分	38.8	7分マデ毎分	4分	39.2
	5分	38.6		8分	38.8		5分	39.1
	6分	38.6	Ach. 注射				10分	39.1
Ach. 注射			注射後	1分	38.8	Ach. 注射		
注射後	1分	38.6		2分	38.8	注射後	1分	39.1
	2分	38.6	5分マデ毎分	3分	38.8		2分	39.1
14分マデ毎分	3分	38.6		6分	38.7		3分	39.1
15分	4分	38.5		7分	38.7	10分マデ毎分	4分	39.1
				8分	38.6		5分	39.0
				10分	38.5		11分	39.0

第 3 表

例 1 家兎 體重 2.4 kg. ♀ 室温 25.5°C		例 2 家兎 體重 2.7 kg. ♀ 室温 26°C		例 3 家兎 體重 2.25 kg. ♂ 室温 24°C		例 4 家兎 體重 2.4 kg. ♀ 室温 24.5°C		
耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		
注射前	5分	34.5	注射前	3分	34.2	注射前	2分	34.2
	4分	34.3		2分	34.1		1分	34.0
	2分	33.7		直前	34.0		直前	34.0
	直前	33.7	Atr. 注射			Atr. 注射		
Atr. 注射			注射後	1分	34.0	注射後	1分	33.7
注射後	1分	33.7	3分マデ毎分	3分	34.0		2分	33.6
	2分	33.4		4分	33.9		3分	33.6
	3分	33.2	Ach. 注射	5分	33.8	Ach. 注射		
	4分	33.0	注射後	1分	33.8	注射後	1分	33.4
Ach. 注射			5分マデ毎分	2分	33.8		2分	33.4
注射後	1分	33.0		3分	33.4		3分	33.4
10分マデ毎分	2分	33.0		4分	33.3		4分	33.3
11分	3分	32.8		5分	32.8		5分	32.8
12分	4分	32.6	11分マデ毎分	6分	32.4		6分	32.4
13分	5分	32.4		7分	32.4		7分	32.4
14分	6分	32.2	12分	8分	32.4		8分	32.4
15分	7分	32.1						

尙ホ數回實施シタルモ略ボ同様ニシテ、直腸温ハ Vst. 並ニ Ach. ノ注射後特ニ顯著ナル變動ヲ認メザリキ。コレヨリ考察スルニ Vst. 並ニ Ach. ハ注射後耳殻血管ニ直接作用ヲ及ボシ、血管擴張ノ結果局所ノ皮膚温度上昇ヲ示シタルモノナルベシ。而シテ Vst. 注射後ニ現ハルル血管ノ反應ハ之ニ依ツテ生体内ニ生理的ニ生ジタル Ach. ノ影響ニヨルモノト思惟セラル。

第2項 豫メ Atropin ヲ以テ處置シタル場合ニ於ケル Acetylcholin ノ作用

第1項同様ノ實驗方法ニ從ヒ、「硫酸アトロピン」ヲ 1.0 mg pro kg 注射シタル後、Ach. 0.0005 mg pro kg 注射シタルニ其ノ成績第3表(前頁)ノ如シ。

即チ Atropin ヲ以テ前處置ヲ施シタル後、Ach. ヲ注射スルニ第1項ノ場合ニ見ラレタルガ如キ皮膚温度ノ上昇ヲ呈スルコトナカリキ。漸次皮膚温度ノ傾向アルハ蓋シ動物固定後時間ノ經過ト共ニ自然的冷却ヲ來スモノナラン。

第3項 1側ノ上頸神經節ヲ剔出シタル家兎耳殻血管ニ對スル Acetylcholin ノ作用

神經ノ中樞ヨリ切斷スル時其ノ末梢ニ退行性變性ヲ來スハ、I. L. Tuckett¹¹⁾ニ依レバ動物及ビ神經ノ種類ニヨリ多少ノ差異アルモ手術後約5—12日ナリト言ハレ、血管運動神經ニ於テハ Lapinsky¹²⁾ハ1週乃至3週間、H. H. Dale & A. N. Richards¹⁰⁾ハ2週間乃至夫レ以上ナリト言ヘリ。サテ支配神經ヲ切斷シ其ノ末梢ニ退行性變性ヲ來サシメタル血管ニ對スル Ach. ノ作用ニ關シ、早川⁷⁾ハ1側ノ上頸神經節全摘出及ビ大耳神經ノ切除後95—122日、先輩松本³⁾(2)ハ上頸神經節ヲ剔出手術後42日經過シタル家兎耳殻血管ニ就キ、何レモ Krawkow-Pissemiski 氏法灌流實驗ヲ行ヒ、Ach. ノ血管擴張作用ハ依然トシテ存スト言ヘリ。余ハ左側上頸神經節ヲ剔出シ、手

術後數時間乃至3日以上2週間前後經過シタル家兎ニ就キ、第1項ノ如キ方法ニヨリ、手術側耳殻血管ニ對スル Ach. ノ作用ヲ檢シタリ。使用藥物ノ用量モ亦第1項ニ準ズ。而シテ其ノ成績ヲ列舉センニ第4表(次頁)ノ如シ。

即チ Vst. 並ニ Ach. ノ注射後夫々耳殻皮膚温度ノ變動ヲ來スニ多少ノ遲速及ビ其ノ程度ニ差違アルモ、概ネ注射後2分—3分ニシテ温度ノ上昇ヲ呈セリ。蓋シ皮膚温度ハ其ノ血行ニ關係スト雖モ外氣ノ温度及ビ濕度或ハ緊縛固定其ノ他ノ刺激ニ應ジテ血管口徑ノ變化ヲ來スコト等ニ依リ、豫メ血管徑ノ異レル爲、藥物ニ對スル反應亦一律ニ現レザリシモノノ如シ。殊ニ剔出當日ハ手術側耳殻血管著シク充血状態ニアリ、該皮膚温度ハ健康側ニ比シ約3°C高温ヲ呈シタル程ニシテ、剩ヘ室温比較的高ク既ニ皮膚血管擴張セルガ如キ場合(Nr. K)ノ如キハ藥物ニ對スル反應顯著ニ表レザリキ。次デ其ノ充血状態稍々減退シタル術後第3日ニハ注射後明確ニ皮膚温度ノ上昇即チ血管擴張ノ效果ヲ觀ラレタリ。其ノ後手術側血管ノ充血ハ漸次消退ノ傾向ヲ辿リ、1週間ノ終頃ニハ健康側トノ相違ハ僅微トナレリ。又家兎ヲ緊縛固定スル時ハ通例耳殻血管怒張充血ヲ呈スルモノナルモ、其ノ後余ガ實驗ヲ行ヒタル術後第10日頃ヨリハ手術側耳殻血管ニ於ケル斯カル反應減弱シ擴張充血スルモ健康側ニ於ケルヨリモ其ノ消退比較的速度ニシテ、注射前ニ於ケル皮膚温度ノ變動著シク漸次的下降ヲ示シ、注射後1分、時ニ2分ニ互リテ同ジク下降ノ傾向ヲ續ケタル後ニ上昇シ、而モ其ノ程度僅微ナル場合ニアリタリ。斯クノ如ク注射前後ニ於テ皮膚温度ノ漸次的下降ヲ示スコトハ Ringer 氏液同量注射シタル對照例ニ於テモ認メラレタリ。故ニ上ノ如キ條件ノ變化ヲ考慮ニオクトキ、之等ノ場合ニモ注射藥物ノ效果ハ事實上可成リノ程度ニ血管擴張ニ作用シタルモノト解シ得ベシ。斯カル考慮ノ下ニ各例ヲ通覽スルニ、1側ノ上頸神經節剔出後早期及ビ10日以後2週間前

第 4 表

剔出當日 (術後約 4 時間)		剔出當日 (術後約 6 時間)		術後第 10 日 家兎 Nr. K. ♀		術後第 10 日 家兎 Nr. M. ♀	
家兎 Nr. K. ♀		家兎 Nr. M. ♀		家兎 Nr. K. ♀		家兎 Nr. M. ♀	
體重 2.5 kg.		體重 2.3 kg.		體重 2.6 kg.		體重 2.4 kg.	
室温 27°C		室温 22°C		室温 23°C		室温 23°C	
耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		耳皮膚温°C	
注射前 5分	35.8	注射前 6分	29.7	注射前 3分	33.3	注射前 2分	32.2
直前	35.5	直前	29.1	2分	33.1	1分	32.2
Vst. 注射		Vst. 注射		1分	33.1	直前	32.1
注射後 2分	35.4	注射後 1.5分	29.4	直前	33.0	Vst. 注射	
4分	35.5	3分	29.6	Vst. 注射		注射後 1分	32.0
6分	35.2	4分	29.6	注射後 1分	33.0	2分	32.1
8分	35.3	5分	29.4	2分	33.1	3分	32.2
10分	35.3	7分	29.9	3分	33.3	4分	32.2
12分	35.3	8分	30.1	4分	33.4	5分	32.1
Ach. 注射		9分	30.3	5分	33.4	6分	32.1
注射後 1分	35.1	Ach. 注射		6分	33.3	Ach. 注射	
2分	35.4	注射後 1分	30.3	7分	32.8	注射後 1分	32.1
3分	35.5	2分	30.4	8分	32.8	1.5分	32.3
4分	35.6	3分	30.6	Ach. 注射		2分	32.3
6分	35.4	9分マデ毎分	30.6	注射後 1分	32.8	3分	32.2
8分	35.4	11分	30.1	2分	33.0	4分	32.1
9分	35.2	13分	29.8	3分	32.9	5分	32.1
11分	35.2	15分	29.8	4分	32.9	6分	31.9
				5分	32.9		
				6分	32.7		
術後第 3 日		術後第 3 日		術後第 12 日		術後第 12 日	
家兎 Nr. M. ♀		家兎 Nr. M. ♀		家兎 Nr. K. ♀		家兎 Nr. M. ♀	
體重 2.5 kg.		體重 2.3 kg.		體重 2.6 kg.		體重 2.4 kg.	
室温 26°C		室温 26°C		室温 20°C		室温 22.5°C	
耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		耳皮膚温°C		耳皮膚温°C	
注射前 1分	33.8	注射前 2分	34.3	注射前 3分	32.1	注射前 2分	35.0
直前	33.8	1分	34.0	1分	31.6	直前	34.4
Vst. 注射		直前	34.0	直前	31.6	Vst. 注射	
注射後 1分	33.8	Vst. 注射		Vst. 注射		注射後 1分	34.1
2分	34.0	注射後 1分	33.8	注射後 1分	31.5	2分	34.3
3分	34.0	2分	33.8	2分	31.6	3分	34.4
4分	34.1	3分	33.9	3分	31.7	4分	34.5
5分	33.8	4分	34.0	4分	31.7	5分	34.2
6分	33.6	5分	34.2	5分	31.4	6分	34.1
9分マデ毎分	33.6	6分	33.9	6分	31.2	Ach. 注射	
Ach. 注射		7分	33.9	7分	31.0	注射後 1分	34.0
注射後 1分	33.6	8分	33.7	8分	31.0	2分	34.0
2分	33.6	Ach. 注射		Ach. 注射		3分	34.2
3分	33.8	注射後 1分	33.7	注射後 1.5分	30.3	4分	34.1
4分	33.6	2分	33.3	2分	30.6	5分	34.0
5分	33.5	3分	34.2	3分	30.7	6分	33.8
6分	33.4	4分	33.9	4分	30.5	7分	33.6
7分	33.4	5分	33.8	5分	30.5	8分	33.6
		6分	33.9	6分	30.3		
		7分	33.9	7分	30.1		
		8分	33.9				
		9分	33.7				
		10分	33.5				
		11分	33.5				

術後第 14 日

家兎 Nr. K. ♀		
體重 2.65 kg.		
室温 21.5°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	4分	33.2
	2分	32.9
	直前	32.8
Vst. 注射		
注射後	1分	33.0
	2分	33.1
	3分	33.0
	4分	33.0
	5分	32.6
	6分	32.3
	7分	32.1
Ach. 注射		
注射後	1分	32.0
	2分	32.1
	3分	32.1
	4分	31.9
	5分	31.9
	6分	31.8
	7分	31.6

術後第 15 日

家兎 Nr. K. ♀		
體重 2.65 kg.		
室温 21.5°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	5分	31.8
	3分	31.7
	2分	30.9
	1分	30.6
	直前	30.1
Vst. 注射		
注射後	1分	29.7
	2分	29.6
	3分	29.8
	4分	29.5
	5分	29.2
	6分	29.0
	7分	29.0
Ach. 注射		
注射後	1分	29.0
	2分	29.1
	3分	29.4
	4分	29.4
	5分	29.3
	6分	28.9
	7分	28.8
	8分	28.8

術後第 14 日

家兎 Nr. M. ♀		
體重 2.45 kg.		
室温 24.3°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	2分	33.2
	1分	33.0
	直前	33.0
Vst. 注射		
注射後	1分	33.0
	2分	33.1
	3分	33.2
	4分	33.1
	5分	33.1
	9分マテ毎分	33.1
Ach. 注射		
注射後	1分	33.2
	2分	33.2
	3分	33.3
	4分	33.2
	5分	33.0
	6分	32.9
	7分	32.9

術後第 17 日

家兎 Nr. M. ♀		
體重 2.5 kg.		
室温 24°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	3分	32.4
	直前	32.4
Vst. 注射		
注射後	1分	32.4
	1.5分	32.5
	2分	32.5
	3分	32.3
	4分	32.3
	5分	32.2
Ach. 注射		
注射後	1分	32.2
	2分	32.4
	3分	32.1
	4分	32.1
	5分	31.9
	6分	31.8
	7分	31.7
	8分	31.6
	10分	31.6

對照例 1

術後第 12 日		
家兎 Nr. K. ♀		
體重 2.6 kg.		
室温 21°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	5分	31.4
	直前	30.6
Ringer 液注射		
注射後	1分	30.4
	2分	30.4
	3分	30.2
	4分	29.9
	5分	29.9
	6分	29.8
	7分	29.8
	8分	29.8
Ringer 液注射		
注射後	1分	29.7
	2分	29.7
	3分	29.7
	4分	29.7
	5分	29.6
	6分	29.6
	7分	29.4
	8分	29.5
	9分	29.4
	10分	29.4

對照例 3

正常動物		
家兎 Nr. G.		
體重 2.3 kg.		
室温 21.7°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	2分	32.9
	直前	32.6
Ringer 液注射		
注射後	1分	32.3
	2分	32.2
	3分	32.2
	4分	32.2
	5分	32.1
	9分マテ毎分	32.1
Ringer 液注射		
注射後	1分	32.1
	2分	32.1
	3分	32.0
	4分	32.0
	5分	31.9
	6分	31.8
	7分	31.8
	8分	31.7
	9分	31.6
	10分	31.6

對照例 2

術後第 14 日		
家兎 Nr. M. ♀		
體重 2.45 kg.		
室温 20°C		
耳皮膚溫°C		
注射前	4分	32.4
	2分	32.0
	直前	31.5
Ringer 液注射		
注射後	1分	30.9
	2分	30.8
	3分	30.8
	4分	30.7
	5分	30.8
	6分	30.6
	7分	30.6
	8分	30.6
	9分	30.3
Ringer 液注射		
注射後	1分	30.3
	2分	30.3
	3分	30.2
	4分	30.0
	5分	30.0
	6分	29.9
	7分	29.9
	8分	29.8
	9分	29.8
	10分	29.6

後ヲ經過シタル同側耳殻血管ニ對シテモ、Vst. 並ニ之ニ相次イデ注射シタル Ach. ノ血管擴張作用ヲ呈スルコト明カナリ。

第3節 總括並ニ考按

敘上ノ如ク、抗 Cholinesterase 劑タル Vagostigmin 並ニ之ニ相次イデ注射シタル Acetylcholin ハ共ニ家兎耳殻血管ニ於テ血管擴張作用ヲ呈スルコトヲ觀タリ。Vagostigmin ノ該作用ハ前節第1項ニ於テ述ベシ如ク、之ガ注射ニヨツテ生體內ニ生理的ニ生ジタル Ach. ノ作用ナルベシ。

故ニ之ヲ要スルニ、Ach. ハ家兎耳殻血管ニ對シ血管擴張作用ヲ有ス。是レ畢竟、H. H. Dale⁶⁾, R. Hunt⁶⁾, 早川⁷⁾, 佐藤⁵⁾, Necheles⁸⁾ 等及ビ松本³⁾ (2) ノ剔出灌流實驗ニ於ケル成績トノ間ニ格別差違ヲ見出スコトナカリシ次第ナルガ、生體實驗ニ依ルニ斯カル結果ニ基イテコソ、茲ニ初メテ Ach. ハ家兎耳殻血管ニ對シ血管擴張作用ヲ有スル事實ヲ確認シ得ルモノナリ。依ツテ Ach. ハ一般ニ血管擴張神經作用物質ナリト言ヘル H. H. Dale¹³⁾ ノ示説ヲシテ益々肯定セシメラルベシ。

而シテコノ作用ハ、前節第2項成績ノ如ク Atropin ノ前處置ニヨツテ抑制セラレ、コレ亦前記先進諸家ノ齊シク認メシ所ト一致シ、又 Ach. ノ作用様式ニ於ケル Dale¹³⁾ ノ所謂 Muskalin 作用即チ副交感神經刺戟ノ末梢作用ニ相當スルコトヲ示スベシ。

尙ホ前節第3項記載ノ如ク、1例ノ上頸神經節剔出後ニ於テ同側家兎耳殻血管ノ擴張作用依然トシテ存スルコトヲ觀タリ。サテ家兎耳殻血管ハ頸部交感神經及ビ頸部神經叢ノ第II及ビ第III頸神經ヨリ血管收縮神經ノ支配ヲ受ケ、夫レ以下第IV乃至第VI頸神經ヨリ血管擴張神經ノ支配ヲ受クルモノノ如ク(R. Tigerstedt¹⁴⁾, L. Wybräu¹⁵⁾ ハ家兎耳殻ノ知覺神經中ニ血管擴張神經纖維存在スト言ヘリ。若シ然リトセバ上頸神經節剔出後ニ於テ猶ホ Ach. ノ血管擴張作用依然トシテ存スルハ自明ノ理ニシテ、コノ事タルヤ末梢神經系統内

ノ化學的刺戟傳達ニ於ケル Ach. ノ役割ヲ如實ニ示スモノト謂ヒツベシ。即チ上頸神經節ノ剔出ニヨツテ最初ハ其ノ支配領域ニ單ニ中樞トノ遮斷ヲ起シ、次デ前節第3項ノ序ニ記セシ如ク時日ノ經過ト共ニ其ノ神經末梢ニ退行性變性ヲ來スベク、カカル場合血管神經ニアリテハ先ヅ收縮神經ヨリ變性ニ陥ルモノト言ハル。Dziedziul¹⁶⁾ ハ頸部交感神經ノ切斷後4日ニシテ之ヲ刺戟スルニ耳殻血管ハ收縮ニ代ツテ擴張ヲ起シ術後11日マデ保タレタリト言フ。

以上ノ成績ニ於テ余ハ正常時ノミナラズ上頸神經節剔出後早期及ビ10日以後2週間前後ニ於テモ Ach. ノ耳殻血管擴張作用ヲ觀タルナリ。總ジテ Ach. ニヨリ家兎耳殻血管ノ擴張ガ起ルコトハ、血管神經ガ副交感神經タルト將又眞ノ交感神經タルトニ拘ラズ其ノ後神經節纖維ノ終末ヨリ血管壁ヘノ化學的刺戟傳達ガ所謂 „cholinergic” ナル場合血管ハ擴張ヲ起スベシト言ハルル Dale¹⁷⁾ 一派ノ所説ニ一致スルモノト言フベシ。尙ホ上記ノ如ク家兎耳殻ノ知覺神經中ニ血管擴張神經纖維存在スト言ヘル L. Wybräu¹⁵⁾ ノ説ニ想ヲ致シ、更ニ所謂逆導性血管擴張及ビ軸索反射性血管擴張ニ關係アリトセラルル知覺神經纖維ニ於テモ „cholinergic” ノ傳達機構ガ行ハルルナラントノ H. H. Dale¹³⁾ ノ推論ニ眼ヲ轉ズルトキ、血管擴張ト Chemical transmission theory トヲ纏リテ猶ホ今後ノ研究ニ俟ツベキモノアルガ如シ。

第2章 Acetylcholin ノ犬顎下腺

血管ニ對スル作用

第1節 序言

顎下腺血管ハ Claudi Bernard¹⁸⁾ (1858) ニ依ツテ血管擴張神經ノ存在ガ最初ニ證明サレタル所ニシテ、顔面神經ヨリ鼓索神經ヲ經テ舌神經ニ移行セル纖維ニヨリ血管擴張神經ノ支配ヲ受クルト共ニ、頸部交感神經ヨリ血管收縮神經ノ支配ヲ受クトセラレ (Bernard¹⁸⁾, v. Frey¹⁹⁾ (1876) 等ニ依

ツテ確證セラレ、今日一般ノ認ムル所ナリ。尙ホ頸部交感神経ノ中ニ該臓器ヘノ血管擴張神経ヲモ含ムト言ハレ (A. J. Carlson²⁰; A. J. Barcroft²¹; C. M. Gruber²²; (以上猫ニ就キ)、R. Gesell²³ (犬ニ就キ))、一方鼓索神経ニモ血管收縮神経ノ纖維ヲ含有スト言ハル (A. Fröhlich u. Loewi²⁴)。然ルニ該部血管ニ對スル藥物殊ニ Ach. ノ作用ニ關スル文献ハ尙ニ寥寥タルモノニシテ、纔カニ R. Hunt⁶(1918)、P. Anochin u. A. Anochina-Ivanova²⁵(1929)ノ業績ヲ見ルノミニシテ、1ハ自然循環ニ於テ、他ハ該局所血管ノ灌流ニ依ツテ、何レモ Ach. ハ顎下腺血管ニ對シ擴張作用ヲ有スト言ヘリ。サテ前述ノ如ク近年 H. H. Dale¹⁵(1934)等ニ依ツテ Ach. ノ血管擴張神経(副交感神経)ノ興奮ニヨル血管擴張物質ヲリト信ゼラルルニ至レリ。依ツテ余ハ玆上ノ如ク血管擴張神経ノ支配ガ今日一般ニ最モヨク確認セラレタル顎下腺血管ニ於テ、Ach. ガ果シテ如何ナル態度ヲ取ルカヲ知ラントシテ重テ生體實驗ヲ試ミタリ。即チ顎下腺血管ニ於ケル血流速度ヲ測定シテ Ach. ノ該血管ニ及ボス作用ヲ窺ヒ知ラントセリ。血流速度ヲ測定シテ血管口径ノ變化ヲ觀察シタルモノハ夙ニ碩學 Claude Bernard¹⁶ヲ始メ幾多ノ學者ニヨツテ爲サレタル所ニシテ、余ハ以下ノ如キ方法ヲ以テ之ヲ實施セリ。

第2節 實驗方法

1) 實驗材料トシテハ便宜上犬ヲ使用シ、1週以上所定ノ小舎ニテ飼養シ、環境ニ馴致セシメ其ノ健康ナルヲ確メタル後實驗ニ供シ、實驗當日ハ絶食セシメタリ。

2) 麻醉劑トシテハ「モルフィン」及ビ「エーテル」ヲ使用セリ。H. H. Dale²⁶ノ注意ニ依レバ Ach. ノ實驗ニハ「エーテル」ヲ最モ良キ麻醉劑トセラル。犬ハ「モルフィン」ニ對スル忍容量大ナルモ (H. F. O. Haberland²⁷)、可及的少量ノ「モルフィン」及ビ「エーテル麻醉」ノ下ニ手術ヲ開始セリ。

3) 實驗操作ノ概要：實驗動物ヲ手術臺上背位ニ固定シ、前頸部ニ於テ先ヅ正中皮切ヲ入レ、更ニ其ノ上端ヨリ下顎隅ニ達スル皮切ヲ行ヒ、皮下ニ現レ來ル胸鎖乳頭筋及ビ耳殻下掣筋ヲ横斷ス。此際下ニ位スル神経血管等ヲ傷ケザル様注意シツツ切斷シ、筋腹ノ切斷端ヲ旋轉シ、外頸靜脈ヲ極メテ鈍的ニ分離シタル後、下顎線ニ向ヒ顎下腺ヲ探ル。次デコレヨリ流出スル顎下腺靜脈竇ニソレト合流セル顔面靜脈續イテ外下顎靜脈ニハ特ニ器具ヲ觸レザルヤウ注意シツツ(血管壁ヲ機械的ニ傷ツケルトキ細小血管ニ於テハ特ニ血栓ヲ生ジ易キ虞アルヲ以テ)其ノ分枝即チ舌靜脈舌下靜脈及ビ顔面靜脈ヲ腺靜脈トノ合流點トノ末梢側ニ於テ結紮ス。即チ外下顎靜脈ヲ經テ外頸靜脈ニ流入スル分枝ヲ該腺靜脈ノミトス。斯クテ内外下顎靜脈ノ合流點ヨリ上方約2cmノ所ニ於テ内下顎靜脈ヲ結紮シ、銳利ナル鉸ヲ以テ該血管壁ヲ半開シ、之ヨリ適當ナル「血管カニューレ」ヲ挿入シ絲ニテ結紮固定ス。而シテ其ノ「カニューレ」ノ他端ニ護管ヲ以テ「ビベット」ヲ連結シ、其ノ勾配ヲ約15度ニテ固定ス。而シテ所企ノ實驗ハ「血管クレンメ」ヲ以テ外頸靜脈ヲ夾壓シ、靜脈血流ヲ「ビベット」内ニ流通セシメ、毎回「ビベットノ」一定目盛ヨリ一定量血液ノ流入スル時間ヲ stop watchヲ以テ計測セリ。而シテ計測ヲ終レバ血液ハ外頸靜脈ニ流入セシムルヲ以テ循環血液ヲ變フコトナシ。

4) 血液凝固抑制劑トシテハ Novirudin (Norgine 化學會社製)ヲ使用セリ。Novirudin ハ加藤²⁸ニ依レバ血液1ccニツキ1mgノ割合ニ加フレバ完全ニ凝固ヲ阻止シ、生體ニ對シテモ同一割合ニテ充分ナリト言ハル。因ミニ犬ノ全血液量ハ丸田²⁹ニ據リ、體重ノ9.16%ヲ直チニ容積ト看做シ、之ヨリ Novirudin 溶液ノ必要量ヲ算出セリ。サテ余モ亦 Novirudin ヲ上記ノ割合ニ注射シテ實驗ヲ試ミタルニ、呼吸及ビ心臟衰弱ノ兆現レ、抗 Cholinesterase 劑タル Vagostigmin 注射

後腸鳴ト共ニ蠕動亢進ヲ呈シ、動物ハ血便ヲ排シテ死ニ瀕スルニ至リ、爲ニ成績不明ニ終ラシメラレタルガ如キ不快ナル例ヲ經驗シ、爾後ノ實驗ニハ本劑ノ注射量ヲ減少セリ。

5) Novirudin 及ビ被檢藥物注射ノ爲ニハ、血流速度測定ト反對側ノ内下顎靜脈ニ前記同様ノ操作ニヨリ、短キ護謨管附ノ「カユール」ヲ挿入設定シ、其ノ護謨管部ヲ通シテ注入セリ。

6) 綫上ノ如キ方法ニ依リ、Vst. 及ビ Ach. 注射前後ニ於ケル血流速度ヲ測定シ、以テ Ach. ノ顎下腺血管ニ對スル作用ヲ觀察セリ。

第3節 實驗成績

例1 動物 Nr. 5 體重 6.7 kg. ♀

16/X 0'30' p.m. 2%「鹽酸モルフィン」2.0 cc 注射。

1'10' p.m.「エーテル麻醉」ノ下ニ左側顎下腺ニ就キ實驗開始。

全血量 ca. 610 cc トシテ、2% Novirudin 溶液 20 cc 靜脈注射。

1 cc ノ「ビベット」ヲ用ヒテ血液 0.5 cc 流入スル時間ヲ測定ス。

注射前 15" 16" 16"

Vst. 0.03 mg kro kg トシテ Vst. Ringer 氏液ヲ注射ス。

注射後測定開始時刻	所要時間
25"	15"
1'10"	10"
2'05"	10"
2'43"	9"
3'36.5"	5.5"
4'23"	5"
5'46"	10"
9'26"	17"
10'45"	

Ach. Ringer 氏液注射 (Ach. 0.015 mg/kg)

Ach. 注射後測定開始時刻	所要時間
57"	16"
1'49.5"	13.5"
2'31"	10"
3'22"	8"
4'13"	13"
5'70"	17"
7'31"	26"

例2 動物 Nr. 3 體重 4.7 kg. ♀

20/II 0'40' p.m. 2%「鹽酸モルフィン」1.5 cc 注射。

1'30' p.m.「エーテル麻醉」ノ下ニ左顎下腺ニ就キ手術開始。

全血量 ca. 430 cc トシテ、2% Novirudin 溶液 15 cc 注射ス。

2.0 cc ノ「ビベット」ヲ用ヒテ血液 0.2 cc 宛流入スル時間ヲ測定ス。

注射前:

0.2 cc	0.4 cc	0.6 cc	0.8 cc	1.0 cc	マデニ至ル所要時間
18"	39"	63"	88"	113"	
20"	42"	68"	95"	124"	
23"	50"	79"	109"	140"	

Vst. 0.01 mg pro kg 注射

注射後測定開始時刻	0.2 cc	0.4 cc	0.6 cc	マデニ至ル所要時間
0'45"	35"	73"	118"	
3'46"	35"	76"	120"	
8'50"	38"	82"	126"	
15'45"	44"	90"	144"	

18'55" ヨリ Ach. 0.001 mg pro kg 注射

Ach. 注射後測定開始時刻 0.2 cc 流入スルニ要スル時間

0'50"	51"
2'10"	51"
3'54"	52"
5'25"	51.5"
10'50"	57"
12'20"	58"
18'50"	65"
20'20"	69"
22'15" ヨリ Vst. 0.01 mg/kg 注射	

Vst. 注射後測定開始時刻 同上所要時間

0'58"	67"
2'50"	70"
4'47"	70"
6'45"	72"
16'10"	78"
18'30" ヨリ Ach. 0.001 mg/kg 注射	

Ach. 注射後測定開始時刻 同上所要時間

1'02"	65"
2'45"	75"
5'23"	70"
7'53"	76"
10'40"	80"

以上ノ成績中、例1ニ於テハ Vst. 並ニ相次イ

テ Ach. ノ注射後時間ノ經過ト共ニ漸次血流速度促進シ、再ビ舊ニ復スルコト明カニ認メラル。次ニ例 2 ノ成績ヲ判定スル上ニ注意スベキ點ハ正常時即チ注射前既ニ血流速度ハ時間經過ト共ニ漸次遅延シツツアルコトナリ。サテ Vst. 並ニ Ach. ノ注射後 5 分前後ニ至ルマデノ血流速度ハ殆ド保合ヲ示セリ。是レ時間ノ經過ト共ニ血流速度ハ漸減シツツアリト言フ實驗條件ヲ參照スルトキ、コノ場合ニモ事實上血流速度ハ多少ノ促進アリタリト解釋スルコトヲ得ベシ。

依ツテ之ヲ要スルニ、Vst. 並ニ Ach. ノ注射後血流速度ノ促進アリタルヲ觀タル次第ナリ。而シテ Vst. ノ該作用ハ前章記述ノ如ク之ニヨツテ生体内ニ生理的ニ生ジタル Ach. ノ作用ナルベシ。由來 Ach. ハ血壓降下作用ヲ有スルコトヲ認メラルヲ以テ (H. H. Dale⁵⁾, R. Hunt⁶⁾), 血流速度ノ促進ハ Poiseuille ノ法則ニヨリ小動脈口徑ノ増大即チ本實驗ニ於テ顎下腺血管ノ擴張ヲ惹起セシモノト看做シ得ベシ。

第 4 節 總括並ニ考按

顎下腺血管ニ對スル Ach. ノ作用ニ就キ、余ハ生體實驗ヲ試ミ、上述ノ如ク該部血管ニ於ケル血流速度ノ促進ニ由リ、該血管擴張作用ヲ呈スルコトヲ認メタリ。既ニ R. Hunt⁶⁾ ガ顎下腺靜脈ヨリノ血液増加ニ依リ、又 P. Anochin 等ガ該局所血管ノ灌流ニヨリ、何レモ Ach. ハ血管擴張作用ヲ呈スト報告セルニ一致スル所ナリ。

今以上ノ實驗結果ヨリ些カ考察ヲ巡サンニ、近年末梢神經系統内ノ化學的刺戟傳達ニ關スル研究ノ一部ニ、V. E. Henderson & M. H. Roepke³⁰⁾

ハ抗 Cholinesterase 劑タル Eserin ヲ利用シテ顎下腺ヲ灌流シツツ、鼓索神經ヲ刺戟スルトキ、灌流液中ニ Ach. ト同一ノ生理的作用ヲ有スル物質ガ見出サルルコトヲ發表セリ。又鼓索神經ノ刺戟ニ依ツテ顎下腺血管ノ擴張ヲ起スコトハ前述ノ如ク Cl. Bernard¹⁸⁾ 以來一般ノ認ムル所ナリ。故ニ Vst. ノ注射ニ依ツテ生体内ニ生ジタルベキ Ach. 並ニ相續イテ注射セシ Ach. ガ顎下腺血管ニ於テ現ス效果ガ鼓索神經ヲ刺戟シタル場合ト相等シキハ當然ノ事ニ屬ス。

要之、本生體實驗ニヨツテ、余モ亦 Ach. ハ顎下腺血管ニ對シ擴張作用ヲ有スルコトヲ確認セシ次第ナリ。

第 3 章 結 論

I) 家兎耳殼皮膚溫度測定ヲ以テスル生體實驗ノ結果ニ依リ、次ノ如ク結論セントス。

1) Vagostigmin ハ家兎耳殼血管ニ對シ擴張作用ヲ有ス。

2) Vagostigmin ノ前處置ニ依リ Acetylcholin ハ家兎耳殼血管ニ對シ擴張作用ヲ有ス。

3) Atropin ノ前處置ニ依リ Acetylcholin ノ該作用ハ抑制セラル。

4) 上顎神經節ヲ剔出シタル家兎耳殼血管ニ於テモ、敘上ノ如キ Acetylcholin ノ血管擴張作用ハ依然トシテ存ス。

II) 血流速度測定ヲ以テスル生體實驗ニ依リ、Acetylcholin ハ犬顎下腺血管ニ對シ血管擴張作用ヲ有スルコトヲ認ム。

文 獻

1) Loewi, O., Pflüger's Arch., Bd. 189, S. 239, 1921 u. folg. Bändern., Loewi, O. & Navratil, E., Pflüger's Arch., Bd. 206, S. 123 u. S. 135, 1924., u. Bd. 214, S. 678 u. S. 689, 1926. 2) Dale, H. H. & Dudley, H. W., J. Physiol., Vol. 68, P. 97, 1929. 3) 松本, 岡醫雜, 第 52 年, 昭和 15 年. 4) Goltz, Fr., Pflüger's Arch. Bd. 9, S. 174,

1874. 5) Dale, H. H., J. Physiol. Vol. 48, Soc. iii, 1914., J. of Pharm. and exp. Ther. Vol. 6, P. 147, 1914. 6) Hunt, R., Amer. J. Physiol. 45, 197, 1918. 7) 早川, 京都醫學雜誌, 第 21 卷, 1924 頁, 大正 13 年. 8) 佐藤, 慶應醫學, 第 7 卷, 765 頁, 昭和 2 年. 9) Necheles, N., R. Frank, W. Kaye, & E. Rosenman., Amer. J. Physiol. Vol. 114,

- 695, 1935—1936. 10) Dale, H. H. & A. N. Richards, J. Physiol. Vol. 52, 111, 1918. 11) Tuckett, I. L., J. Physiol. Vol. 19, P. 291, 1895—1896. 12) Lapinsky, Virchows Arch. f. Path. Anatomie 1, 183, 1906. 13) Dale, H. H., British med. J. No. 3827. P. 835, 1934. 14) Tigerstedt, R., Physiologie des Kreislaufes. IV. 1923. 15) Wybranow, L., Arch. f. int. Physiol. 46, 293, 1933., zit. nach Physiol. Abstract. Vol. 19, 1934—1935. 16) zit. nach Tigerstedt, R., oben (14) S. 200. 17) Dale, H. H., J. Physiol. Vol. 80, P. 10, 1933. 18) Claude Bernard, J. de la physiol. 1. S. 651, 1858., zit. nach. R. Tigerstedt, oben (14) S. 202. 19) Frey, V., zit. nach. R. Tigerstedt, oben (14) S. 193. 20) Carlson, A. J., Amer. J. of Physiol. Vol. 19, P. 408, 1907. 21) Barcroft A. J., J. Physiol. Vol. 36, Proc. 53, 1908. 22) Gruber, C. M., Amer. J. Physiol. Vol. 37, P. 259, 1915. 23) Gesell R., Amer. J. Physiol. Vol. 47, P. 498, 1919. 24) Fröhlich, A. & Loewi., zit. nach. R. Tigerstedt. Oben (14) S. 162. 25) Anochin, P. & Anochina-Ivanova, A., Pflüger's Arch. Bd. 222. S. 478, 1929. 26) Dale, H. H., J. of Pharmacol. & exper. Ther. Vol. 6, P. 150, 1914. 27) Haberland, H. F. O., Die operative Technik des Tierexperimentes. 28) 加藤, 滿洲醫學雜誌, 第8卷, 第1號, 昭和3年. 29) 丸田, 岡醫雜, 第44年, 1159頁, 昭和7年. 30) Henderson, V. E. & Roepke, M. H., J. Pharmacol. & exper. Ther. Vol. 47, P. 193, 1933.

(昭和17年7月15日受稿)

Aus dem Physiologischen Institut der Med. Fakultät Okayama.

(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma)

Beiträge zur Wirkung des Azetylcholins auf die Gefäße.

(I. Mitteilung)

Über die Gefäßwirkung des Azetylcholins bei einigen Warmblütern.

Von

Nobutada Tamao.

Eingegangen am 15. Juni 1942.

Um die Gefäßwirkung des Azetylcholins klarzumachen, mass der Verfasser bei der intravenösen Einspritzung von Azetylcholin und Vagostigmin die Hauttemperatur des Kaninchenohres mittels thermoelektrisches Nadels sowohl als auch die Durchströmungsgeschwindigkeit des Submaxillardrüsengefäßes von Hund. Die Ergebnisse lassen sich folgendermassen zusammenfassen.

- 1) Die Gefäße des Kaninchenohres wurden durch Vagostigmin erweitert.
- 2) Die Gefäße des Kaninchenohres wurden bei der vorläufigen Darreichung des Vagostigmins durch Azetylcholin auch erweitert.
- 3) Durch Atropin wurde die obenerwähnte Gefäßwirkung des Azetylcholins gehemmt.
- 4) Die entnervierte Gefäße des Kaninchenohres wurden durch Azetylcholin auch erweitert.
- 5) Azetylcholin übt einen erweiternden Effekt auf die Gefäße der Submaxillardrüse des Hundes aus. (Autoreferat)