

# 岡山醫學會雜誌第50年第6號(第581號)

昭和13年6月30日發行

OKAYAMA-IGAKKAI-ZASSHI

Jg. 50. Nr. 6. Juni 1938.

---

59.

612.344

胰液外分泌ニ就テ

(第2編)

恒久性膵臓瘻犬ノ胰液外分泌ニ及ボス條件反射

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

河合忠

[昭和12年4月26日受稿]

*Aus dem Physiologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama.*

*(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma)*

**Über den Mechanismus der Absonderung des Pankreassaftes.**

**(II. Mitteilung)**

**Über den Einfluss von bedingten Reflex  
auf die Absonderung des Pankreassaftes am Hunde  
mit Dauer-Pankreasfistel.**

Von

Tadasi Kawai.

Eingegangen am 26. April 1937.

Durch den bedingten Reflex hervorgerufene Vermehrung der Pankreassekretion wird durch die Injektion von Ergotoxin aufgehoben. Die bedingte Pankreassekretion wird auch durch dem Extrareiz der Haut (mit Pinzette kneifen) gehemmt. Die hemmende Wirkung wird mit Ergotoxin aufgehoben. Diese Tatsache wird durch die folgenden Annahme begreifen; nämlich durch Ergotoxin maximal erweiternde Drüsengefäße nicht mehr durch die Nerven erweitern kann. Damit ist der Verfasser geneigt so zu schliessen, dass die bedingte Pankreassekretion eine Art von Gefässreflex ist.

(Autoreferat)

### 内 容 目 次

第1章 緒 言
第2章 膵液外分泌ニ及ボス条件反射
第1節 實驗動物及ビ實驗方法
第2節 實驗成績
第3章 Ergotoxin 注射ト条件反射
第1節 實驗方法及ビ實驗成績
第4章 条件反射ニ及ボス Äussere Hemmung
第1節 實驗方法及ビ實驗成績
第5章 總 括
第6章 結 論
文 獻

### 第1章 緒 言

高等動物ノ生理的反射ニ無關係ナル種々ナル条件ガ或ル動物ニ與ヘラレルト同時ニ其ノ動物ノ先天的ノ反射ガ起ル事屢々ナル時ハ、此反射ニ對シ最初無關係ナリシ条件ハ其ノ反射弓ト生理的ニ結合シ遂ニ此条件ヲ與フルノミニテ其ノ反射ヲ起シ得ルニ到レル時此處ニ新シク生ゼル反射ヲ条件反射ト云フ。今文献ヲ緝クニ胃液分泌ニ就テハ Pawlow ハ犬ニ食物ヲ與ヘル時或ル舌ヲ閉カセル事ニ依リ条件反射ヲ作り、又 Pawlow<sup>1)</sup> ハ犬ノ唾液分泌ニ對シテモ条件反射ヲ作り其ノ後之ヲ追試研究

スル者相次イデ表レ Anrep<sup>2)</sup> 及ビ L. Evans<sup>3)</sup> 等ハ唾液分泌条件反射ニ關シ詳細ニ報告セリ。併シ乍ラ膵液外分泌ニ對スル条件反射ニ關シテモ Pawlow 以來多數ニ上レルガ余ノ實驗ノ目的ハ条件反射ガ果シテ分泌機轉ニ對スル直接影響ナルヤ或ル間接ノモノナルヤヲ決セントスルニアリ。

余ハ第1編ニ於テ膵液外分泌増減ハ膵臓血管ノ擴張又ハ收縮ニ一致スル者ニシテ其ノ血管擴張極度ニ達スレバ最早ヤ血管擴張劑ヲ注射スルモ夫レ以上血管擴張セズ從ツテ膵液分泌モ夫レ以上増加セザル事ヲ證明セリ。茲ニ於テ余ハ膵臓外分泌ニ對スル条件反射ニ就テ實驗ヲ試ミルト共ニ此条件分泌モ亦膵臓血管ノ反射的擴張ニ依リ起ル現象ニアラザルヤヲ知ランガ爲メ本實驗ニ着手セリ。

### 第2章 膵液外分泌ニ及ボス条件反射

#### 第1節 實驗動物及ビ實驗方法

雌犬ニテ約 8 kg ニシテ人ニ良ク馴レタルモノヲ選ビ之ニ第1編ニ述ベタル如ク Pawlow 氏ニ從ヘル恒久性膵臓瘻ヲ作り約 10 日ニシテ健康體ニ回復セル後豫備實驗トシテ最初犬ヲ實驗臺ニ載セ食事皿ヲ與ヘ之ヲ食スル事ニ習慣セシメ、之ヲ 1 日數回繰リ返シ 5 日間之ヲ繰リ返シタリ。次デ條

件刺激トシテ Meteronom (1分間ニ 120 回叩打  
數ノモノ)ヲ 1分間鳴ラシタル後食事ヲ與ヘ Me-  
teronom ハ其ノ儘 10分間連続シテ鳴ラシ、食事  
モ 10分後ニ取り去リ之ヲ 毎日午前及ビ午後 1回  
宛繰リ返シタリ。此時使用セル實驗室トシテハ特  
別ノ装置ナキ爲メ唯外部ヨリノ總テノ不要ノ刺激  
ヲ避ケル爲メ黙燈セル暗室ヲ使用シ食物ハ米飯ニ  
牛肉汁ヲ加ヘタルモノヲ一定量與ヘタリ。尙ホ被  
験動物ノ消化碍ヲ來ス事ヲ恐レ脾臟製劑ナル

Pankreatin, Papaiase, Papayostase 等ヲ常ニ食  
物ト共ニ與ヘタリ。

余ノ實驗ニ於テハ 5月 5日ヨリ實驗ヲ始メ 5月  
27日即チ約 3週間後ニハ 條件反射ノ成立ヲ認メ  
タリ。

第2節 實驗成績

條件刺激トシテ Meteronom ヲ鳴ラス時ハ唾液  
分泌量ハ甚シク増加シ特ニ最初ノ 5分間ニ於テ最  
モ増加スルヲ認ム (第1表參照)。

第1表 唾液分泌ニ及ボス條件反射ノ影響

月日	回数	條件刺激時								
		→	→	→	→	→	→	→	→	→
27/V	1	2	1	1	6	4	2	1	2	1
29/V	2	1	1	2	5	4	1	1	2	1
1/VI	3	1	2	1	5	3	2	1	1	1
4/VI	4	1	2	2	4	3	1	2	1	2

註： 上記表中ノ數字ハ各 5分間ニ於ケル唾液分泌滴數ヲ示ス。

條件反射試驗中ト雖モ毎日其ノ補強工作ハ 2回  
宛遂行シタリ。

増加セル時更ニ Meteronom ニヨリ條件反射ヲ起  
サシムルモ之ニ依リテ唾液分泌ヲ更ニ増加セシ  
ムルコト不可能ニシテ此時ノ唾液分泌全經過ハ  
Ergotoxin 注射ノミニ於ケル分泌状態ト相一致ス  
(第2, 5及ビ6表參照)。

第3章 Ergotoxin 注射ト條件反射

第1節 實驗方法及ビ實驗成績

Ergotoxin 注射後約 20分ニシテ唾液分泌最モ

第2表 Ergotoxin 注射ト條件反射

月日	例數	順序	各 5分間ニ於ケル唾液分泌滴數ヲ示ス						
			→	→	→	→	→	→	→
5/VI	1	1	1	1	1	0.03% Ergotoxin-Ringer			
		2	3cc 靜脈注射			1	4	6	9
		3	10	Meteronom 9	Meteronom 7	8	5	3	
		4	2	1	1				

月 日	例 數	順 序	各 5 分 間 = 於 ケル 尿 液 分 泌 滴 數 ヲ 示 ス						
11/Ⅵ	2	1	1	1	1	0.03% Ergotoxin-Ringer			
		2	3cc 静脈注射			2	3	7	8
		3	Meteronom 8	Meteronom 6	6	5	3	2	
		4	1	1	2				
15/Ⅵ	3	1	1	1	1	0.03% Ergotoxin-Ringer			
		2	3cc 静脈注射			1	2	7	8
		3	12	9	6	5	2	3	
		4	1	2	1				

第 4 章 条件反射ニ及ボス抑制作用

第 1 節 實驗方法及ビ實驗成績

第 3 章ニテ使用シ条件反射ノ成立セルモノニ就キ, 更ニ過剩刺激トシテ Pincette ノ先ニテ左後肢大腿部外側ノ一定部位ヲ 1 分間ニ 60 回規則正シク刺激シタリ。此場合 Meteronom ノミニヨル條

件反射分泌量ノ抑制セラルルヲ認ム (第 3 表及ビ第 4 表参照)。

本實驗中ハ毎日 2 回宛食事前 Meteronom (1 分間 120 回叩打數ノモノ) 及ビ Pincette ヲ夫々 1 分間作用セシメ後食事ヲ與ヘ, Meteronom 及ビ Pincette ノ刺激モ連續シ 10 分間後ニ之等總テノ刺激ヲ除去セリ。

第 3 表 Meteronom ニ依ル条件反射時尿液分泌増加 (對 照)

月 日	例 數	各 5 分 間 - 於 ケル 尿 液 分 泌 滴 數					
20/Ⅵ	1	1	0	1	1	Meteronom 4	Meteronom 2
		1	2	1	0	1	0

第 4 表 条件反射ニ及ボス過剩刺激ノ影響

月 日	例 數	Meteronom 及ビ皮膚刺激									
24/Ⅵ	1	1	0	1	0	1	2	0	2	0	1
27/Ⅵ	2	1	0	1	1	2	2	0	1	0	1
30/Ⅵ	3	1	0	1	3	2	1	1	0	2	0
4/Ⅶ	4	1	0	1	2	2	0	1	0	0	2
10/Ⅶ	5	1	0	1	2	2	0	2	1	1	1

註 : 上記表中ノ各數字ハ 5 分間ニ於ケル尿液分泌滴數ヲ示ス。

第2節

本節ニ於テハ Ergotoxin (0.03 g in 100 cc Ringer'sche Lösung) 3ccヲ靜脉内ニ注射シタル後ニ、既述ノ Pincette ニヨル皮膚刺戟ガ腺臟分泌ノ條件反射ニ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルカヲ追究セリ。即チ Ergotoxin ヲ注射セル場合ト

然ラザル時トヲ比較檢討スル目的ヲ以テ、先ヅ既ニ行ヒタル實驗(第3章參照)ヲ繰返シ、更ニ又 Ergotoxin 注射後 20分ニシテ Meteronom ニテ分泌ノ條件反射ヲ起サシメツ Pincette ニテ皮膚刺戟ヲ加ヘテ腺臟ノ分泌状態ヲ觀察セリ。其ノ結果ハ第5、6及ビ7表ノ如シ。

第5表 Ergotoxin 注射後ノ腺液分泌状態

月日	順序	格子内ノ數字ハ5分間ノ分泌滴數						
25/Ⅶ	1	1	0	1	1	Ergotoxin-Ringer 0.3 cc		
	2	靜脉内ニ注射		1	2	5	7	5
	3	5	4	6	3	2	1	2
	4	0	1	1				

第6表 Ergotoxin ノ作用ト腺臟分泌ノ條件反射

月日	順序	格子内ノ數字ハ5分間ノ分泌滴數							
28/Ⅶ	1	1	1	0	Ergotoxin-Ringer 3cc 靜脉内注射				
	2			2	2	4	5	5	→
	3	6	5	3	4	3	1	0	1
		Meteronom							
4	1	1	0	1					

第7表 皮膚刺戟ヲ加ヘタル場合

月日	順序	格子内ノ數字ハ5分間ノ分泌滴數							
31/Ⅶ	1	1	0	1	1	Ergotoxin-Ringer 3 cc			
	2	靜脉内注射		2	3	6	5 Meteronom		→
	3	7 und Reiz		5	6	3	3	4	2
	4	1	1	0	1	1			

## 第5章 總括

今條件反射ノ形成セルモノニテ交感神經ノ末端ヲ麻痺セシムル Ergotoxin 注射ニ依リ腓液分泌ヲ増加セシメタル際ニハ條件反射作用ニヨル腓液分泌増加ハ表レズ。今其ノ原因ヲ考フルニ余ハ第1編ニ於テ腓液分泌ノ増減ハ腓臟血管ノ擴張又ハ收縮ニ一致スルコトヲ述ベタリ。即チ Ergotoxin ニ依リ腓臟血管ガ強ク擴張セル時ハ條件反射ニヨリ夫レ以上血管擴張ガ起ラザル爲ナラン。次ニ條件反射形成セラレタル際過剩刺激トシテ Pincette ニヨル Reiz ヲ皮膚ニ與フル時ハ Metronom ニ依リ已ニ形成サレタル條件反射時ニ分泌スル腓液量ニ比シ甚ダシク其ノ分泌ハ抑制セラ

ル。此分泌抑制作用モ Ergotoxin ノ注射ニヨリテ停止セラル。コレ此抑制作用ハ血管ノ收縮ニヨルモノト認ムルヲ得ベク、而シテ Ergotoxin ハ血管收縮神經ヲ麻痺シタルニヨル。

## 第6章 結論

1. Pawlow ノ條件腓液分泌ハ腓臟血管ニ反射的擴張ヲ起スニヨリテ分泌ヲ高ムルモノノ如シ、即チ一種ノ血管反射ト云フヲ得ベシ。

撰筆スルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閱ヲ賜リシ恩師生沼教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

## 文 獻

- 1) *Pawlow*, Asher u. Spiro *Ergebnisse der Physiologie*, Jg. II, 1911.      2) *Anrep*, J. of *Physiologie*, Vol. 53, S. 367, 1920.      3) *Lovatt Evans*, *Recent Advances in Physiologie*, 4th Edition, 1930.