

3. Die Wirkung sowie der Mechanismus der Wirkung dieser Substanz auf die ausgeschnittene Blase des Kaninchens sind denen bei Kaninchendarm, -uterus und -eileiter analog, aber die Empfindlichkeit des genannten Organs gegenüber der Substanz ist sehr gross; die kleinste wirksame Menge beträgt ein Fünftel derjenigen, die für den Darm nötig ist.

4. Die Wirkungsweise sowie der Wirkungsmechanismus dieser Substanz auf den ausgeschnittenen Uterus und Magen der Ratte stimmen mit denen beim Kaninchendarm überein, aber ihre Empfindlichkeit auf das Gift ist sehr gering; die kleinste wirksame Menge beträgt ca. das Zwei- bis Zwanzigfache der Menge, die für den Darm nötig ist.

5. Die Wirkungsweise sowie der Wirkungsmechanismus der Substanz auf den im Körper befindlichen Dünndarm und Uterus des Kaninchens sind denen beim ausgeschnittenen analog. Die durch diesen Stoff hervorgerufene steigernde Wirkung der Darmbewegungen beruht auf periphere parasymphischer Wirkung, und die Ganglienzellen sowie die präganglionären Fasern sind wahrscheinlich an dem Auftreten dieser Wirkung nicht beteiligt.

6. Auf das Kaninchenohrgefäß und Froschscheitelgefäß wirkt das genannte Gift in sehr kleinen bis grossen Dosen immer erweiternd, wobei das erstere empfindlicher ist als das letztere. Diese Wirkung ist ebenfalls auf die parasymphische Wirkung zurückzuführen. (Autoreferat)

58.

612.014.421-4

甲蟹心臓筋肉ニ關スル生理學的知見

岡山醫科大學生理學教室 (主任生沼教授)

醫學士 伊賀安男

【昭和11年2月8日受稿】

第1章 甲蟹ノ心臓筋肉ニ關スル生理的知見

一般ニ心臓搏動ニ於ケル刺激ノ構成竝ニ傳導ニ關シテハ Remark 竝ニ Bidder ノ蛙心ニ於ケル神經節ノ發見或ハコレト相前後シテ Stanius ノ實驗等ヲ根據トシテ提唱セラレタル神經源説ニ對シテ、其ノ後 Engelmann 及ビ Gaskell 氏ガ所謂筋源説ヲ唱へ、爾來一般ニ認メラレ今日ニ至ル。

Carson ハ Limulus Longispina ノ心臓ニ就テ興味アル研究業績ヲ發表セリ。即チ甲蟹ノ心臓搏動ノ運管ハ心臓背面ヲ縱走スル3條ノ神經索系統(神經節ヲ有スル正中神經索ト、之ヲ中央ニシテ對照的ニ兩側ヲ走ル側神經索)ノ支配ニ依ルモノニシテ甲蟹ニ關スル限リ心臓ノ搏動ノ運管ハ神經系ニ依據スル事、換言スレバ神經源説ヲ立證セリ。斯ク甲蟹心臓ノ搏動運管ガ神經支配ヲ受クル事

實ヨリシテ果シテ甲蟹ノ心筋ハ生理學的ニ如何ナル性狀ヲ有スル筋ナリヤ或ハ又兩餘ノ筋肉ト同一ナル生理的作用ヲ有スルニアラズヤトノ疑問ヲ想起セシム。茲ニ於テ余ハ甲蟹ノ心搏動狀態ニ就テ2—3ノ觀察ヲ試ミルト共ニ甲蟹心臓筋肉ニ就テ生理學的研究ヲ行ヒタリ。

第2章 實驗方法並ニ實驗成績

1) 使用セル甲蟹ハ岡山縣下瀬戸内海岸ニ於テ昭和12年7月初旬ヨリ同年9月末迄ノ期間ニ漁獲セルモノナリ。

2) 心臓標品ノ準備： 甲蟹ヲ廣キ板上ニ固定シ、頭腹部ノ背甲ヲ前方ハ中央眼ノ後縁ニ沿ヒ、後方ハ大ナル突起根部ノ前縁ニ、亦側方ハ正中線ト側根トノ中間線ニ於テ、宛モ矩形狀ニ鋸ヲ用ヒテ切離シ、此矩形背甲ヲ心臓部ヲ傷ケザル様注意深ク剝離セバ曝露面ニ搏動セル心臓ヲ觀ル。

背甲ト心臓ハ大部分薄キ膜樣組織ヲ以テ接シ、唯頭腹關節ノ前方ニ於テ筋組織ノ介在スルヲ認ム。

3) 心臓搏動： 上記ノ如ク準備セル心臓ニ就テ心臓搏動ヲ31例ニ就キ觀察セリ。

其ノ結果、甲蟹ノ心臓ハ全體ガ全ク同時性ニ收縮擴張ナシ、疲勞ヲ伴フニ及ビ遂ニ前半殊ニ頭腹關節ヲ境界トシテ前方ニ比シ後方ノ部ガ搏動緩徐トナル。搏動數益々減ジ、遂ニ停止スルニ至ル。

健康ナル甲蟹心臓搏動數ハ毎分平均24(最大

29—最小13)ニシテ尙ホ氣温ハ觀察時平均25.4°C(最高28.5°C—最低19°C)ヲ示セリ。

甲蟹ノ心臓搏動ガ神經索切除ニ依リ如何ナル變動ヲ來スヤヲ觀察セシニ正中神經索ヲ切除スルトキハ直ニ搏動ヲ停止ヘル。

4) 甲蟹心臓筋肉ノ電氣刺激ニ對スル反應

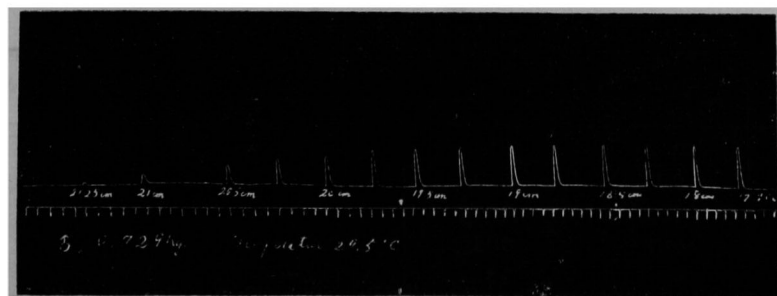
(イ) 最小最大電氣刺激閾。既述セル如ク心臓ノ神經索ヲ心臓筋肉ヲ損傷セザル様注意深ク剝離シ、1 Voltノ電池ヲ使用シ開放感應電流ヲ以テ刺激セリ。即チ白金導子ヲ用ヒコレヲ1個ノ心筋ノ中心ト其ノ點ヲ横ノ方向ニ貫ク直線ガ心臓ノ邊緣部ニ於テ交ル點ニ於テ刺激セリ。Du Bou Laymond氏感應器ノ度盛ヲ以テ測定セル最大竝ニ最小刺激閾ヲ示セバ12箇ノ心筋ニ就キ測定セル平均値ハ次ノ如シ。

最 大	最 小	溫 度
(卷軸距離)	(")	20.5°C
16.5 (cm)	21.25 (cm)	
(Max.—Min.) 17.3—15.8	(Max.—Min.) 21.62—20.95	(Max.—Min.) 23°C—19.2°C

尙ホ心臓筋肉ヲ刺激スルハ3分間ノ休息ヲ置キ小ナルモノヨリ順次大ナル刺激ヲ與ヘ、又逆ニ大ナル刺激ヨリ小ナルモノニ變化セシメテ兩者ノ平均ヲ採リ最大竝ニ最小刺激閾ヲ測定セル事勿論ナリ。

決定ニ當リ描記セル曲線(收縮)ヲ示セバ第1圖ノ如シ。

第 1 圖



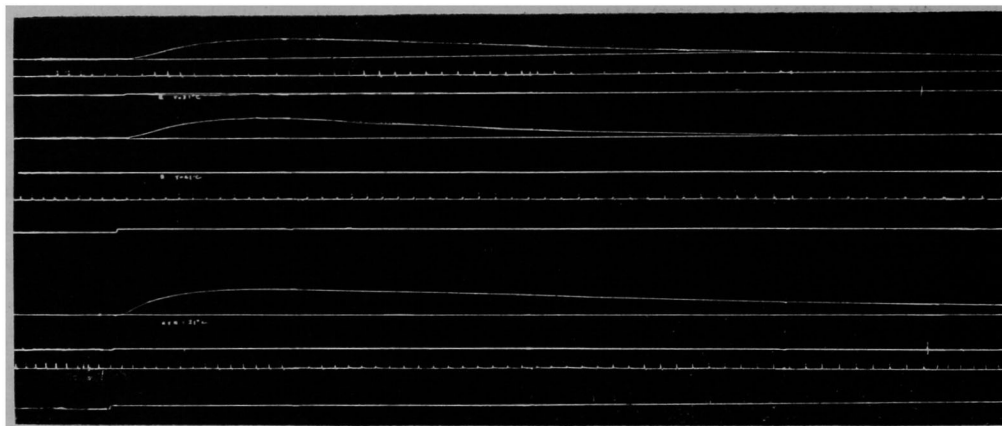
同曲線＝看ル如ク或ル一定度以下ノ刺激ニ對シテ甲蟹心筋ハ反應スル事ナク、亦刺激ノ増大ニ伴ヒ其ノ反應モ増強スレ共或ル限度ヲ越ユレバ如何ニ大ナル刺激ヲ加フルモ同一程度ノ反應ヲ以テソレニ應ズ。

(ロ) 甲蟹心臓筋肉ヲ開放第2次電流ニヨリ刺

戟シ(2分間＝1週轉ナス緩徐ナル「ミオグラフィオン」ヲ使用セリ)其ノ短縮曲線ヲ描キタリ(第2圖參照)。今得ラレタル多數ノ曲線ニ就テ刺激潜伏期、短縮期或ハ弛緩期ヲ多數例ニ就テ求ムレバ第1表ノ如シ。

(註) 不應期ニ就テハ(＝)ニ於テ述ブ。

第 2 圖



(第 1 表) 心 臓 筋 肉

番 號	潜 伏 期	變 縮 期 間		不 應 期	溫 度
		短 縮 期	弛 緩 期		
1	0.06	0.075	1.25	< 0.001	21°C
2	0.075	0.75	1.15	"	22.5°C
3	0.035	0.40	1.00	"	23°C
4	0.045	0.35	0.80	"	24.5°C
5	0.030	0.35	0.75	"	23.5°C
6	0.055	0.45	1.2	"	25°C
7	0.060	0.55	1.15	"	25°C
	0.05	0.5	1.04	< 0.001	23.5°C

(ハ) 甲蟹ノ骨格筋(第2—4肢ノ2—3節)ニヒシニ第2表ニ示ス如シ。
就キ同様ナル測定ヲ「ミオグラフィオン」ニ依リ行

(第 2 表)

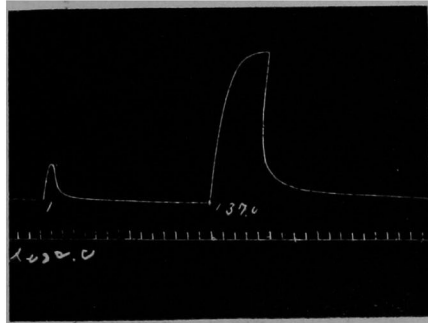
番 號	潜 伏 期	變 縮 期 間		不 應 期	溫 度
		短 縮 期	弛 緩 期		
1	0.035	0.55	0.85	< 0.001	25°C
2	0.055	0.70	1.05	"	20°C
3	0.070	0.75	0.95	"	19°C
4	0.04	0.65	0.8	"	18°C
5	0.065	0.8	0.95	"	19°C
	0.053	0.73	0.9	< 0.001	20°C

(=) 感應不應期

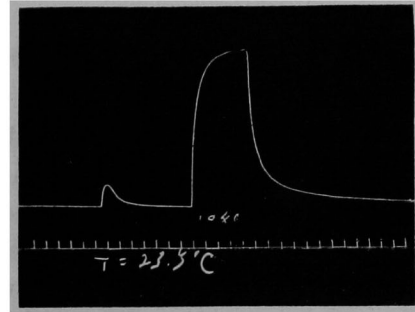
感應不應期ヲ測定スルニハ電流斷續機ヲ使用シ、閉塞開放、兩刺激ヲ甚ダ短時間ニ連續的ニ與ヘル様ニ仕組ミタリ、即チ余ハ電流斷續機ヲ連續

廻轉シ 1 秒間ニ 1000 廻以上ノ刺激ヲ與ヘテ心筋竝ニ骨格筋ノ短縮ノ合成即チ強直ヲ生起セシメテ以テ所要ノ測定ヲ行ヒタリ (第 3 圖參照ノコト)。

第 3 圖



Herzmuskel



Skelettmuskel

第 3 章 結 論

1) 甲蟹 (*Limulus Longispina*) ノ心臟搏動ハ平均室溫 25°C ニ於テ 24 回ナリ。心臟ノ各節ハ新鮮ニシテ健康ナルモノニ於テハ同時性ニ收縮ス。心筋ガ疲勞ヲ伴フニ至リ、其ノ同時性收縮ハ中絶セラレ、頭腹關節ヨリ前方ノ部ハ後方ニ比シテ搏動數稍々大ナリ。

甲蟹心臟ノ正中神經索ハ其ノ搏動ヲ支配ス。

2) 「あるかなしの法則」ニ心臟筋肉ハ適合シ向ホ心臟筋肉ハ單一刺激ニ對シテ反應シ次ノ如キ短縮ヲナス。即チ刺激潜伏期ハ 0.05 Sek. 短縮期竝

ニ弛緩期ハ夫々 0.5 Sek. 及ビ 1.03 Sek. ナリ。連續刺激ヲ與ヘテ觀察スルニ強直ス。

即チ甲蟹心臟筋肉ハ刺激ニ對シテ其ノ骨格筋ト生理的ニ同一ナル態度ヲ示ス。

撰筆スルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導御校閲ヲ賜ハリシ恩師生沼教授ニ深甚ノ感謝ヲ表ス。

(本論文要旨ハ第 16 回生理學總會ニ於テ發表済ミ)

文 獻

1) *Calson*, Amer. J. of Physiology, 12, S. 68, 1905. 2) *Kawai*, 岡醫雜, 12 年 9 月. 3) *Nukada*,

S., 東京帝國大學醫學部紀要, Bd. XIX, Ht. 1, 1917.

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

Über die Erregbarkeit des Herzmuskels beim *Limulus Longispina*.

Von

Yasuo Iga.

Eingegangen am 8. Februar 1939.

Einige Experimente über die Erregbarkeit des Herzmuskels von *Limulus Longispina* wurden angestellt. Die Resultate waren folgendermassen:

1) Die Schlagfrequenz des Herzens durchschnittlich 24 (bei 24°C). Im frischen Zustand kommen die Kontraktionen jedes Herzsegmentes gleichzeitig zum Vorschein aber mit der Ermüdung des Herzens unterbricht dieser Synchronismus und die Herzsegmente hinter dem Brustbauchgelenk schlagen langsamer, bis zum Stillstand.

2) Die Gültigkeit des „Alles oder Nichts-Gesetzes“ zum Herzmuskel ist annehmbar. Es gibt sehr kurze Refraktärperiode (0.001 sec. bei Temp. 25°C) auf einzelne Reizung, infolgedessen ist jede Zuckung summierbar wie im Skelettmuskel. Die latente Periode (0.055 sec. bei Temp. 23°C), Kontraktionsphase (0.5 sec. bei Temp. 23°C) und Erschlaffungsphase (0.9 sec. bei Temp. 23°C) sind sehr lang. Von obigen Resultaten kann man schliessen, dass das Herzmuskel von *Limulus Longispina* sich physiologisch verhält wie sein Skelettmuskel.

59.

612-11-112-9:612.14.143

Colchicin ノ家兎血液像ニ及ボス影響竝ニ 1, 2 ノ知見

岡山醫科大學生理學教室 (主任生沼教授)

醫學士 伊賀安男

[昭和11年2月8日受稿]

第1章 緒論

Colchicin ハ Colchicin Autumnate 中ニ存スル有毒物質ニシテ、發見サレテヨリ歲月ヲ經ル事既ニ 50 年ニ及ベリ。其ノ間コノ物質ノ生物學的作用ニ關スル研究ハ Havey¹⁾, W. E. Dixon

und W. Malden²⁾, Hansmann, Kolmer und Hühner³⁾, M. J. Lossbach⁴⁾, Dustin 等ノ諸賢ニ依リテ行ハレタリ。殊ニ主意ス可キハ Colchicin ハ極微量ニシテ、哺乳動物ノ白血球増多症ヲ來スコトナリ。Malden 及ビ Dustin ニ依レバ