

「クロナキシー」ニ關スル研究 其ノ 1

麻醉神經ノ「クロナキシー」及ビ「クロ ナキシー」ニ對スル溫度ノ影響

岡山醫科大學生理學教室 (主任生沼教授)

増 田 宗 義

緒 論

神經筋肉等所謂興奮物質ノ刺激ニ對スル反應ハ刺激ノ強弱ノミナラズ其ノ刺激ノ持續時間ノ長短ニ重大ナル關係ヲ有スルモノナルコトハ夙ニ廣ク知ラルル所ナリ、而シテ此ノ刺激ノ時間的關係ハ單ニ興奮ヲ誘起シ得ルヤ否ヤノ點ノミナラズ更ニ他ニ重大ナル意義ヲ有スルモノノ如シ、即チ Waller 氏ハ一定ノ強サノ刺激ヲ用ヒタル際夫レヲ興奮セシムルニ必要ナル時間ハ其ノ神經固有ノモノニシテコレヲ其ノ神經ノ特性 (Charakter) ト名ヅケタリ、更ニ Lapicque 氏ハ無限大ノ刺激時間ヲ用ヒタル際ニ神經ヲ亢奮セシムルニ必要ナル刺激ノ強サヲ「レバース」 (Rheobase) ト名ヅケ其ノ「レオバース」ノ倍量ノ強サノ刺激ヲ用ヒタル際興奮ヲ起サシムルニ要スル時間ヲ「クロナキシー」 (Chronaxie) ト名ヅケタリ、故ニ「クロナキシー」ナルモノハ一ツノ興奮物質ノ性質ヲ認定シ得ル特徴ヲ有スルモノニシテ余ハコノ點ヨリ神經麻醉藥トシテ廣ク使用セラルル「エチールアルコール」、 「アミールアルコール」、 「コカイン」等ヲ種々ナル濃度ノ下ニ種々ナル時間作用セシメタル麻醉神經ノ「クロナキシー」ヲ正常ナル場合トノ比較測定ヲナシ、神經ハ麻醉ニヨリ其ノ特性ヲ變ズルモノナルヤ否ヤノ解決ヲ下サントセリ、次デ筋神經興奮傳導ニ密接ナル關係ヲ有スル溫度ノ影響ニヨリ「クロナキシー」ハ如何ナル變化ヲ蒙ルモノナルヤヲ併セ研究ヲ試ミタリ。

實驗裝置及ビ方法

實驗裝置ハ主トシテラビツク氏ノ法ニ則リ Kondensator methode ヲ用ヒタルモ更ニ亦コノ「コンデンサトールメトード」ニヨル實驗成績ノ正否ヲ檢定スル意考ノモトニ、比較試驗トシテ生沼教授ノ考案ニナル Pistolenmethode ヲ追試セシニ殆ド同様ノ成績ヲ得タリ。

1. 「コンデンサトールメトード」

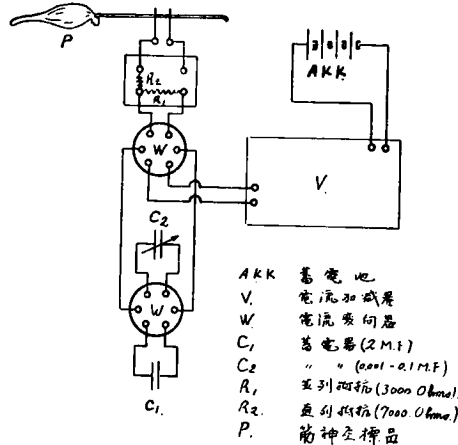
ラビツク氏ノ「コンデンサトールメトード」ハ「クロナキシー」測定ニ就テ最モ操作容易ナル方法ニシテソノ主眼點ハ2箇ノ異ナリタル受容力 (Kapazität) ヲ有スル蓄電器 (Kondensator) 即チ一ツハ 2 M. F. ノ電氣容量ヲ有シ他ハ 0.001 ヨリ 0.1 M. F. ニ到ル間ノ任意ノ電氣容量ヲ取り得ル「コンデンサトール」ヲ使用スル事ニヨリ極メテ短小時間ヨリ神經刺激ニ於テ無限ト見做シ得ベキ長短種々ナル持續時間ノ電氣刺激ヲ被檢

體ニ與ヘ得ルモノニシテ、コノ際使用シタル「コンデンサトール」ノ電氣容量ヨリ刺戟持續時間ヲ知ルニハラビツク氏ニ從ヘバ次ノ式ニヨリ容易ニ換算スル事ヲ得。

$F, C, W,$

$C =$ 電氣容量 (Farad) $W =$ 刺戟輪道ニ於ケル抵抗 (Ohm) $F =$ 定數

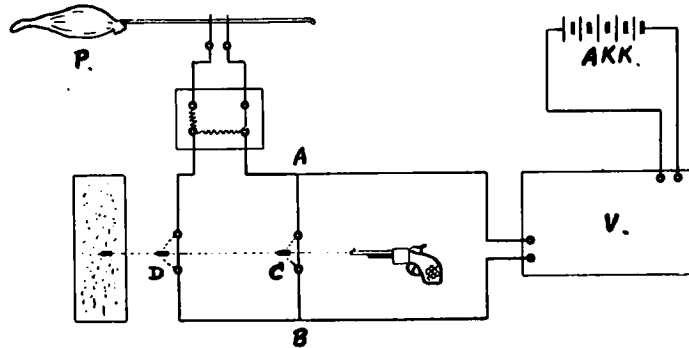
次ニ全體ノ裝置及ビ使用法ヲ略述スレバ下圖ニ示ス如ク任意強度ノ電流ヲ送出シ得ル裝置ヲ有スル電流加減器 (Reducteur) ノ受電部ヲ蓄電池ニ連結シ他方送電部ヲ2箇ノ「コンデンサトール」即チーツハ 2 M. F. ノ電氣容量ヲ有シ他ハ 0.001 ヨリ 0.1 M. F. ニ到ル異ナリタル電氣容量ニ任意加減シ得ル構造ヲ有スル「コンデンサトール」ト連結シ加之 Pohl's Wippe ohne Kreuz ヲ用ヒテ任意ニソノ何レカ一方ノ「コンデンサトール」ト交通シ得ル様ニス、次ニ筋神經固有ノ電氣抵抗ノ影響ニヨリ其ノ實驗成績ニ動搖ヲ來ス事ヲ避クルタメニ上記「コンデンサトール」ヨリノ電流ヲラビツク氏並列抵抗 (3000 Ohm) ヲ神經ト並列ニ 7000 Ohm ヲ神經ト直列ニ連絡ス) ヲ經テリウカス氏液槽ニ附屬スル白金導子ニ導キ上記「コンデンサトール」ノ「キャパチテート」ヲ變ズル事ニヨリ液槽中ニ固定シタル被檢標本ニ任意時間ノ電氣刺戟ヲ與ヘテ各種ノ實驗ヲ試ミ得ルモノナリ。實驗順序ハ最初「キャパチテート」2 M. F. ノ「コンデンサトール」ト連絡セル狀態ノモトニ電流加減器ニヨリテ「ボルト」ヲ順次増加シツツ被檢標本ニ電氣刺戟ヲ與ヘ筋肉攣縮ヲ起シ得ルニ到ル最低「ボルト」ヲ測定ス、是レ即チ刺戟時間ヲ非常ニ長クシタル時神經ヲ興奮セシムルニ必要ナル刺戟ノ強サニシテ所謂「レオパース」ノ値ナリ。次ニ刺戟ノ強サヲコノ「レオパース」ノ倍量トシ「コンデンサトール」トノ連絡ヲ 0.001—0.1 ニ到ル各階級ノ「キャパチテート」ヲ有スルモノニ變更シ幾何 M. F. ヲ通ジタル際初メテ筋肉攣縮ヲ起シ得ルヤヲ測定ス然レバ「レオパース」ノ2 倍ノ強度ノ電氣ガ刺戟トシテ有效ニ働き得ル最小ノ M. F. = 時間即チ「クロナキシー」ノ値ヲ知り得ベシ。



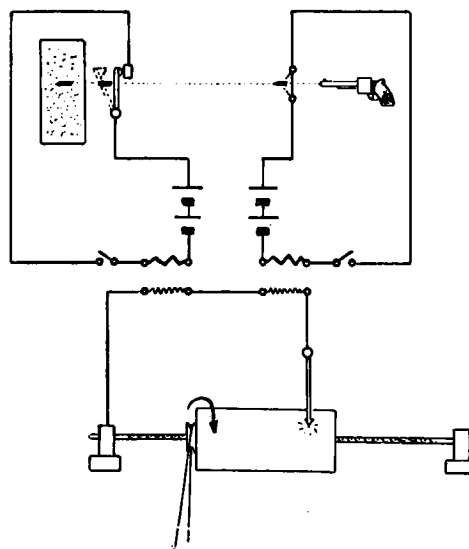
2. 「ピストル」實驗

上記裝置ノ「コンデンサトール」ヲ廢シ、圖ニ示ス如ク電流加減器ヨリ出ヅル兩導線上ノ2點 A, B ヲ導線 (「ヒューズ」ヲ使用セリ) ニテ連接スル時ハ電流ハ抵抗ニ逆比シテ流ルルモノナルヲ以テ電流ノ大部分ハ此連結線ヲ通過シ抵抗大ナル神經ニ到ル電流ハ零ト見做シ得ベシ。而シテ「ピストル」發射ニヨリ A, B 線上

ノ1點Cヲ切斷セバ其ノ刹那ニ於テ電流ハ被檢標本ノ神經ヲ通過スベク次デC點ヲ切斷セル彈丸ハ更ニ刺戟電流ヲ送電シツツアル導線上ノ他ノ1點即チ圖ノD點ヲ切斷シ得ル様ノ裝置ヲ施セバD點切斷ニヨリ刺戟ノ中止ヲ來スベシ、斯ノ如クシテ彈丸ガ導線上ノ2點C, D, ヲ切斷スル間ノ時間丈ケ電氣刺戟ヲ被檢標本上ニ與フルモノナルヲ以テ豫メ實驗ニ用ユル拳銃ノ彈丸速度ヲ測定シオク時ハ前記C, D, 2點ノ距離ヲ隨意



ノ長サニ精密ニ變更スル事ニヨリ隨意ノ長サノ時間ノ電氣刺戟ヲ被檢標本ニ通ズル事ヲ得ベシ。彈丸ノ發射速度ハ次ノ如クシテ實測セリ、拳銃ヲ實驗台ニ固定シ其銃口ノ直前ニ彈道ヲ横切リテ導線(「ヒューズ」)ヲ固定シ蓄電池ヨリノ電流ハ之ヲ經テルムコルフ氏感應器ノ第一「コイル」内ヲ通過ス、其第二「コイル」ノ輪道ハ第二ノルムコルフ氏感應器ノ第二「コイル」ト廻轉圓壘及ビ火花記錄針トヲ直列ニ連絡ス、銃口直前ノ導線ノ位置ヨリ28.68尺ヲ距テテ標的ヲ裝置ス、標的ハ輕キ木板ヨリナリ其上端ニ電池ト連絡セル金屬板ヲ附ケ其金屬板ハ接點ニ觸ル接點ハ第二ルムコルフ氏ノ第一「コイル」ヲ經テ電池ノ他極ニ至ル(下圖參照)。以上ノ如ク裝置シ金屬製廻轉圓壘ニハ燐煙紙ヲ貼布シ其面上ニ金屬針ヲ火花描寫用トシテ接觸セシム今圓壘ヲ速ニ廻轉シ始メ拳銃ヲ發射スレバ彈丸ハ先ヅ銃口ニ近キ導線ヲ打切り爲メニ第一感應器ニヨ



リテ誘起セラレタル感應電流ニヨリテ燐煙紙ヲ透過シテ火花ヲ飛バシ燐煙面上ニ小ナル斑點ヲ印スベシ、彈丸ハ續テ標的ニ命中シ其金屬板ヲ接點ヨリ離セバ第二感應器ノ第一「コイル」ヲ流ルル電流ヲ絶ツ爲メニ起ル感應電流ハ再び燐煙紙上ニ火花ノ斑點ヲ印スベシ、圓壩廻轉ノ速度ハ音叉振動ノ記入ニヨリテ知ルヲ得ベク結局第一火花第二火花ノ時間々隔ヲ知リ得ルヲ以テ彈丸ガ導線ヲ打切りタル瞬間ヨリ標的ニ中ル迄ノ平均速度ヲ得ベシ。余ガ實驗ニ使用セル拳銃ハ米國製品ニシテ其彈丸ノ銃口ニ於ケル發射速度ハ上記ノ方法ニヨリ測定セシニ1萬分ノ1秒即チ0.1 σ = 3 呎ノ速度ヲ有スルモノナリシヲ以テ上記 C, D 2 點間ノ距離ヲ3 呎トナシタル際「ピストル」發射ニヨリ兩點ヲ切斷シテ被檢標本ニ擊縮ヲ起シ得タリトセバ刺戟時間1 萬分ノ1秒間ニテ陽性ノ成績ヲ得タリトイヒ得ベシ、而シテ此實驗ニ於テ C, D 間ノ距離1 呎ノ差ヲ以テ正確ニ「クロナキシー」ヲ定メ得タリ。

實驗其ノ1 麻醉神經

實驗材料トシテ金線蛙 (*Rana esculenta*) ノ腓腸筋坐骨神經標本ヲ用ヒ最初正常ノモノニ就キソノ「レオバース」ヲ決定シ次デ「クロナキシー」ヲ測定ス、更ニ同一標本ノ神經ノミヲ(或ハ筋肉モ同時ニ)下ニ述ブルガ如キ麻醉藥加「リッゲル」溶液中ニ10 分間浸シテ同様ノ實驗ヲ試ミ、更ニ又10 分間麻醉即チ合計20 分麻醉後、次デ30 分麻醉後ノ順序ニ同様ノ實驗ヲ繰返シ各麻醉明ニ於ケル「レオバース」及ビ「クロナキシー」ヲ測定セリ其ノ實驗成績次ニ述ブルガ如シ。

成 績

1. 「コカイン」

0.05%, 0.1%, 0.2% ノ三種ノ新鮮ナル鹽酸「コカイン」溶液ヲ用ヒテ神經ノミヲ麻醉シ其ノ「レオバース」及ビ「クロナキシー」ヲ測定シタル成績下表ニ示ス如シ。

第1表 0.05% 鹽酸「コカイン」

麻醉時間 (Min)	I		II		III		IV		V	
	「レオバース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオバース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオバース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオバース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオバース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)
0	0.61	0.1	0.38	0.1	0.42	0.1	0.56	0.09	0.43	0.1
10	0.94	0.1	0.49	0.1	0.65	0.11	1.1	0.1	0.68	0.1
20	1.4	0.1	0.81	0.1	0.84	0.1	1.3	0.1	1.2	0.1
30	1.7	0.1	1.2	0.1	0.98	0.1	1.4	0.1	1.5	0.1

第2表 0.1% 鹽酸「コカイン」

0	0.53	0.1	0.74	0.1	0.62	0.1	0.45	0.09	0.52	0.11
10	1.1	0.1	0.71	0.1	0.65	0.1	1.1	0.1	1.1	0.13
20	3.2	0.1	1.4	0.1	0.9	0.1	2.8	0.1	2.2	0.08
30	4.3	0.1	2.0	0.1	1.0	0.12	4.5	0.1	2.4	0.06

第 3 表 0.2% 鹽酸「コカイン」

0	0.82	0.1	0.51	0.1	0.67	0.1	1.02	0.1	0.45	0.09
10	1.65	0.1	0.9	0.1	1.85	0.11	2.7	0.1	1.1	0.1
20	2.5	0.1	1.65	0.1	3.5	0.1	4.8	0.09	2.7	0.1
30	3.0	0.1	2.0	0.08	4.8	0.1	6.0	0.08	4.0	0.08

神経筋肉ヲ同時ニ 0.05% 及ビ 0.1% 鹽酸「コカインリンゲル」溶液ニテ麻酔シタルモノニ於ケル成績下表ニ示ス如シ。

第 4 表 0.05% 鹽酸「コカイン」

麻酔時間 (Min)	I		II		III		IV		V	
	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)
0	1.1	0.11	0.76	0.09	0.56	0.1	0.43	0.1	0.9	0.11
10	2.3	0.09	1.2	0.08	1.12	0.1	0.68	0.1	1.3	0.11
20	4.1	0.08	1.5	0.08	1.3	0.1	1.2	0.11	1.7	0.11
30	4.9	0.08	1.8	0.08	1.4	0.1	1.5	0.1	2.0	0.11

第 5 表 0.1% 鹽酸「コカイン」

0	1.08	0.11	1.0	0.11	0.72	0.1	0.51	0.1	1.0	0.1
10	1.9	0.1	1.5	0.11	1.4	0.09	0.88	0.1	1.2	0.1
20	2.2	0.1	2.1	0.1	2.4	0.08	1.7	0.1	1.6	0.1
30	興 奮 機 能 消 失						2.2	0.1	1.7	0.1

2. 「アミールアルコール」

0.1%—0.5% 各種濃度ノ「アミールアルコールリンゲル」溶液ヲ用ヒタル實驗成績下表ニ示ス如シ。

第 6 表 0.1% 「アミールアルコール」

麻酔時間 (Min)	I		II		III		IV		V	
	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)	「レオパース」 (Volt)	「クロナキシー」 (σ)
0	0.48	0.1	0.7	0.1	0.46	0.1	0.4	0.1	0.47	0.1
10	0.72	0.1	0.85	0.1	0.64	0.11	0.6	0.1	0.52	0.09
20	0.78	0.1	0.9	0.1	0.75	0.1	0.7	0.1	0.65	0.08
30	0.8	0.1	1.2	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.85	0.08

第7表 0.2%「アミールアルコール」

0	0.37	0.1	1.1	0.1	0.67	0.11	0.69	0.1	0.6	0.09
10	0.66	0.1	1.2	0.1	1.1	0.1	0.79	0.09	0.75	0.1
20	0.7	0.1	1.4	0.1	1.5	0.1	0.79	0.11	0.95	0.11
30	0.7	0.1	1.4	0.1	1.6	0.1	0.88	0.11	1.1	0.11

第8表 0.3%「アミールアルコール」

0	0.72	0.1	0.16	0.1	0.62	0.1	0.42	0.1	0.53	0.09
10	0.94	0.1	0.9	0.11	1.1	0.1	0.64	0.1	0.75	0.1
20	1.2	0.1	1.0	0.11	1.5	0.1	0.69	0.1	0.86	0.1
30	1.3	0.1	1.0	0.11	1.7	0.1	0.69	0.09	0.9	0.1

第9表 0.5%「アミールアルコール」

0	0.56	0.1	0.65	0.1	0.52	0.09	0.57	0.09	1.05	0.1
10	1.5	0.1	1.7	0.1	0.75	0.1	1.07	0.1	1.9	0.1
20	1.7	0.1	1.7	0.1	0.85	0.1	1.09	0.1	2.1	0.1
30	興奮機能消失				0.9	0.1	1.09	0.1	2.4	0.09

3. 「エチールアルコール」

3% 及 5%「エチールアルコールリングル」溶液ヲ使用シタル實驗成績下表ニ示ス如シ。

第10表 3%「エチールアルコール」

麻醉時間 (Min)	I		II		III		IV		V	
	「レオパ ース」	「クロナ キシール」	「レオパ ース」	「クロナ キシール」	「レオパ ース」	「クロナ キシール」	「レオパ ース」	「クロナ キシール」	「レオパ ース」	「クロナ キシール」
	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)
0	0.73	0.09	0.6	0.1	0.9	0.1	0.55	0.1	0.35	0.1
10	0.81	0.1	0.74	0.1	1.05	0.1	0.6	0.09	0.4	0.1
20	0.9	0.1	0.81	0.11	1.15	0.1	0.66	0.1	0.5	0.1
30	0.9	0.1	0.92	0.1	1.3	0.1	0.7	0.1	0.5	0.1

第11表 5%「エチールアルコール」

0	0.45	0.1	0.65	0.1	0.65	0.11	0.47	0.09	0.8	0.1
10	0.6	0.1	0.65	0.1	0.9	0.12	0.52	0.1	0.85	0.1
20	0.7	0.1	0.7	0.1	1.0	0.14	0.7	0.1	0.85	0.1
30	0.9	0.11	0.7	0.1	1.0	0.16	0.8	0.1	0.9	0.1

上記成績ヲ總括スルニ蛙ノ腓腸筋坐骨神經標本ニ於テ麻醉藥トシテ「エチールアルコール」ヲ用ヒタル時ハ其ノ「レオバース」ハ稍々著シク増加シ即チ 3% 溶液ニテハ 10 分間ノ麻醉ニヨリ平均 15%, 20 分間麻醉ニテ約 28%, 30 分間麻醉ニテ約 38% ノ増加ヲ示シ, 5% 溶液ニテハ 10 分間麻醉ニテ約 17%, 20 分間麻醉ニテ 30%, 30 分間麻醉ニテ約 45% ノ増加ヲ示セシモ「クロナキシー」ハ大多數ノ場合變化ヲ認メズシテ約 20% ニ於テ僅微ナル延長又ハ短縮ヲ示セリ。「アミールアルコール」ニ於テハ更ニ著明ナル「レオバース」ノ増加即チ 0.1% 溶液ニテ 10 分間麻醉後ニハ約 33%, 20 分間麻醉後ニハ約 50%, 30 分間麻醉後ニハ約 85% ノ増加ヲ來シ 0.2%—0.5% 等濃度ノ増加スルニ從ヒ更ニ著明ニ「レオバース」ノ増加ヲ示セシモ「クロナキシー」ハ殆ド影響ヲ蒙ル事ナクシテ平均 25% ノ場合ニ於テノミ僅微ナル變化ヲ認メタリ。「コカイン」ニ於テハ最も著シキ「レオバース」ノ増加即チ 0.05% 溶液ノ 10 分間麻醉ニヨリ既ニ約 60%, 20 分間麻醉ニテ約 130%, 30 分間麻醉ニテ 180% ノ増加ヲ示シ溶液ノ濃度ニ正比例シテ「レオバース」ノ増加ヲ來セシモ其ノ「クロナキシー」ハ依然トシテ大ナル影響ヲ蒙ル事ナク平均 35% ノ場合ニ於テ僅微ナル變化ヲ認メタリ。之ヲ要スルニ凡ソ 100 例ノ實驗ニ於テ麻醉神經ハ正常ナルモノニ比シ「レオバース」ハ常ニ例外ナク著明ノ増加ヲ來セドモ「クロナキシー」ハ平均 70% ニ於テ變化ヲ認メ得ズ, 30% ニ於テ僅微ナル短縮又ハ延長ヲ示シタリ。即チ神經ハ麻醉ニヨリ其ノ興奮性ヲ減少スレドモ其ノ Waller 氏ノ所謂特性ハ影響ヲ蒙ラザルモノナルベシ。而シテ上記 30% ノ成績ハ恐ラクハ主トシテ次章ニ述ブル溫度ノ影響ニ因スルモノナルベク實驗ニ際シテハ常ニ細心溫度ノ動搖ヲ避クルニ勉メタルモ尙ホ些少ノ昇降ハ免レ得ザリシ事ナルベシ。神經筋肉ヲ同時ニ麻醉セルモノニ於ケル實驗成績モ又大同小異ニシテ 0.05% 及ビ 0.1% 「コカインリンゲル」溶液ヲ用ヒタルモノニテハ神經ノミヲ麻醉セシ場合ヨリモ其ノ「レオバース」ハ更ニ著明ノ増加ヲ來セシモ「クロナキシー」ハ大ナル影響ヲ蒙ル事ナク凡ソ 30 例ノ實驗ニ於テ平均 65% 變化ヲ認メズ 35% ニ於テハ 10%—30% ノ短縮ヲ示セリ。

實驗其ノ 2 溫度ノ影響

實驗材料裝置方法等スベテ第 1 實驗ニ同ジ, 而シテ筋神經標本ヲ固定セル「リウカス」液槽ヲ水槽中ニ置キ其ノ水温ヲ種々ナル溫度ニ變ズル事ニヨリ筋神經標本ハ溫度ノ影響ニヨリ其ノ「クロナキシー」ニ如何ナル變化ヲ來スモノナルヤヲ實驗セリ。尙ホ實驗ニ際シ溫度ノ變化ヲ低溫ヨリ高溫ニ或ハ高溫ヨリ低溫ニ向フ相反シタル順序ニ試ミタルモ常ニ殆ド同一ノ成績ヲ認ムル事ヲ得タリ。

成 績

溫度ノ變化ヲ 5 度, 15 度, 25 度及ビ 10 度, 20 度, 30 度ノ二様ニ分チテ其ノ各溫度ニ於ケル「レオバース」及ビ「クロナキシー」ヲ測定セシニ其ノ成績下表ニ示ス如シ。

第 1 2 表

温 度	I		II		III		IV		V	
	「レオバース」	「クロナキシー」	「レオバース」	「クロナキシー」	「レオバース」	「クロナキシー」	「レオバース」	「クロナキシー」	「レオバース」	「クロナキシー」
(Min)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)	(Volt)	(σ)
5°	0.75	0.13	0.86	0.14	1.1	0.13	1.0	0.12	1.2	0.14
15°	2.0	0.08	1.05	0.08	1.4	0.08	1.2	0.09	1.5	0.07
25°	1.6	0.05	0.95	0.05	1.4	0.06	1.2	0.04	1.4	0.04

第 1 3 表

10°	1.7	0.1	1.2	0.11	1.1	0.11	1.1	0.12	1.3	0.12
20°	2.5	0.05	1.5	0.07	2.1	0.07	1.9	0.07	1.4	0.08
30°	2.2	0.03	1.6	0.03	1.9	0.04	1.7	0.05	1.3	0.07

上記2表ノ示ス如ク蛙ノ筋神經標本ノ「クロナキシー」ハ溫度ノ變化ニヨリ著明ナル影響ヲ蒙ルモノニシテ溫度ノ上昇ニヨリ「クロナキシー」ノ短縮ヲ溫度ノ下降ニヨリ常ニ其ノ延長ヲ來スモノニシテ凡ソ30例ノ實驗成績ニ於テ其ノ溫度係數即チ

$$\frac{n \text{ 度} + 10^{\circ} \text{ニ於ケル「クロナキシー」}}{n \text{ 度ニ於ケル「クロナキシー」}} \text{ハ平均1.6ノ成績ヲ示セリ.}$$

結 論

以上ノ實驗成績ニヨリ蛙ノ筋神經標本ニ於テ「エチールアルコール」,「アミールアルコール」,「コカイン」等ノ各種濃度ノ麻醉藥ヲ種々ナル時間作用セシメタル麻醉神經ノ何レノ場合ニ於テモ「レオバース」ハ常ニ著明ノ増加ヲ來セドモ其ノ「クロナキシー」ハ殆ド變化ヲ認メ得ズ,即チ神經ハ麻醉ニヨリ興奮性ヲ減ズルモノ其ノ固有ノ特性ヲ變ゼザルモノナルベシ.

溫度ノ變化ハ「クロナキシー」ニ對シ著シキ影響ヲ及ボスモノニシテ「クロナキシー」ハ溫度ノ高キ程小トナリ其ノ溫度係數ハ平均1.6ノ成績ヲ得タリ.

摘筆スル深ニ當リ生沼教授ノ御懇篤ナル御指導並ニ御校閲ヲ謝ス。(2. 7. 18. 受稿)

文 獻

- 1) L. et M. Lapicque, Détermination de la Chronaxie par les décharges de Condensator, Compt. rend. soc. biol. 1910.
- 2) Baurgnignon, La Chronaxie chez l'homme masson et cie Paris. 1923.
- 3) L. et M. Lapicque, Augmentation de la Chronaxie du nerf par les solutions hypertoniques, Compt. rend. soc. biol. 1921.
- 4) Paul Vogel, Die Bestimmung der Chronaxie am Nervmuskelpreparat des Frosches. Zeitsch. f. Biol. 83, 1925.

*Kurze Inhaltsangabe.***Die Chronaxie des narkotisierten Nerven und der Einfluss
der Temperatur auf die Chronaxie.**

Von

Dr. med. Sogi Masuda.

*Aus dem Physiologischen Institut der Universität Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. T. Oinuma).*

Eingegangen am 18. Juni 1927.

Die Chronaxie der mit Aethylalkohol, Amylalkohol oder Cocain narkotisierten Nerven wurde an Nerv-muskelpräparaten des Frosches (die Muskelkontraktion als Indikator benützend) mittels der Kondensator-sowie Pistolen-methode (Die Unterbrechung des Reizstromes geschieht durch den Projektil) bestimmt. Die Versuche ergaben, dass die Rheobase des Präparates sich immer deutlich vermehrte, dass aber die Chronaxie desselben in 70% der Fällen sich nicht veränderte, während sie in den anderen 30% nur wenig Verlängerung oder Verkürzung zeigte. Diese Resultate haben bestätigt, dass der Nerv selbst bei dem narkotisierten Zustande seinen Charakter, in Bezug auf die Chronaxie, nicht verändert hat, während seine Erregbarkeit sich stets vermindert. Der Einfluss der Temperatur für die Chronaxie ist so deutlich, dass je höher die Temperatur ist, desto kleiner ist die Chronaxie und der Temperatur-Koeffizient ist durchschnittlich 1.6.

