

【昭和14年12月11日受付】

中 樞 麻 醉 劑 の 知 見 補 遺

第3編 諸種中樞麻醉劑の筋流基並に時値に及ぼす影響

千葉醫科大學藥理學教室(主任教授 林亥之助 博士)

醫 學 士 露 崎 衡 平

目 次

第1章 緒 言

第2章 實 驗 方 法

第3章 實 驗 成 績

第1節 正常家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値

第1項 正常家兎後肢趾伸筋屈筋時値

第2項 同一家兎後肢趾伸筋屈筋時値の變化

1. 同一家兎後肢趾伸筋屈筋時値の日差

2. 緊縛の時値に及ぼす影響

第3項 正常家兎後肢趾左右伸筋屈筋時値

第2節 正常家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値に及ぼす麻醉劑の影響

第1項 Avertin „flüssig”

第2項 Evipannatrium

第3項 Pernocton

第4項 Urethan

第3節 迷走神經切斷家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値に及ぼす麻醉劑の影響

第1項 Avertin „flüssig”

第2項 Evipannatrium

第3項 Pernocton

第4項 Urethan

第4節 内臓神經切斷家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値に及ぼす麻醉劑の影響

第1項 Avertin „flüssig”

第2項 Evipannatrium

第3項 Pernocton

第4項 Urethan

第4章 總括並に考按

第5章 結 論

主 要 文 獻

第1章 緒

言

近時電氣生理學の進歩に伴ひ神經並に筋肉のクロナキシーに對する關心は次第に昂まり、之に關する研究は其の生理學的意義のみならず漸次臨床電氣診斷學上にも應用せらるゝに至りたり。

從來被刺激性形態の興奮性は Du Bois-Raymond の刺激と興奮性の法則, Pflüger の攣縮の法則に基き大成せられ、神經及び筋肉の電氣的興奮性の變化を量的即ち閾價刺激の變化、並に質的即ち反應様式の變化を以て検査するものなるも、斯の如く刺激電流の強さのみを標準とせず、興奮に必要な電流の通過時間の大小を以て判定する方法に因り、電流の通過時間を

或程度以下に短縮せば電流の通過時間が興奮の發生機轉に重要な役割を演ずるを知るに至れり。

即ち 1860 年 Fick は Anodonta の貝柱を用ひ、1870 年 Engelmann は輸尿管の滑平筋を用ひ神經興奮機轉には刺戟電流の強度のみならず其の作用時間をも考慮すべきを發見し、之に因り從來の刺戟興奮は電流閉鎖時及び開放時に起るもその作用時間には無關係なりと爲す説の誤れるを指摘せり。1901 年 Weiss は一定の電流遮斷器 Rheotome に因り直角電流を得る事に成功し之を蛙の腓腸筋に就き實驗し Weiss の所謂強さ期間曲線 *Spannung-Zeit-Kurve* を出せり。之より先 Hoorweg は蓄電器放電を利用し人体に就き Weiss と同一の結論を證明し之を又 Hoorweg の曲線と稱す。而して Weiss は實驗に依り從來の刺戟閾値なるものは組織の興奮性に關するのみならず又各種の實驗的條件例へば刺戟電極の距離、電極の面積、電極の重さ、組織の濕潤等に依り左右さるゝものなりと云へり。斯くて是等の條件に無關係に組織の興奮性のみを測定する變數を探索せし結果、その變數は電流強度の變數に非ずして電流の通過時間の變數なる事を發見せり。1906 年 Lapique は更に Weiss の業績を確正し之を基礎に幾多系統的實驗並に理論的考究の結果、何れの被刺戟性形態にもそれに特長的の時間ありて之を單位とし測定せば何れの形態も同一の規則性を刺戟興奮の間に於て示すものなりと考へたり。即ち此の時間は夫々の被刺戟性形態の興奮性を特長づけるものなりとし此の曲線は Weiss の式に似たるものにして

$$i = a \sqrt{\frac{t + 0 + \sqrt{(t-0)^2 - 0.160}}{2t}}$$

に相當すると爲し、此の 0 なる時間的恒數の 0 の時間を *Chronaxie* と名付けたり。換言せば神經及び筋肉の興奮性を時間の變數にて現すを最も適當なるを主張し、即ち被刺戟性なるものを刺戟電流通過時間の函數とし之を *Chronaxie* と命名し、從來の閾強度を *Rheobase* と稱せり。此のクロナキシーは直角電流閾値即ちレオパーセの 2 倍の刺戟電流の利用時に相當し容易に測定し得る時間なるが故に、氏は被刺戟形体の刺戟に對する時間的特長即ち電氣刺戟の時間要素とし測定するを提唱せり。

斯くて求むるクロナキシーに Lapique は生体より分離せられたる組織の示すクロナキシーを *Konstitutionschronaxie* と稱し、當該組織が生体の一部とし中樞神經との連絡を有するものを *Subordinationschronaxie* と稱せり。而して *Subordinationschronaxie* は筋肉の收縮及び伸長等の姿勢に於ても容易に變化し易く、故に *Konstitutionschronaxie* と *Subordinationschronaxie* とは必ずしも一致せざるものなり。

爾來 Bourguignon は之を臨床上に應用し人体にて皮膚面を通じ諸種の筋並に神經のクロナキシーを測定するに至り、協同的に働く筋群は同一クロナキシーを有し、拮抗的に働く筋の間にはクロナキシーが 2:1 の比を爲す事を認め之を Bourguignon の法則と云へり。又人体に於ては被檢者の感覺に訴へ知覺神經のクロナキシーを測定する事も可能となり、Bourguignon に依れば知覺神經のクロナキシーは同一皮下に存する筋クロナキシーと大体一致せる値を示すと云ひ、Schriever は異なる知覺神經は各々異なるクロナキシー値を有する事を闡明せり。

植物神經のクロナキシーに就ては Lapique の研究に依り腦脊髓神經系統に比し甚だ大なるクロナキシーを有し且つ *Isochronismus* の成立せざる事も明かにせられたり。

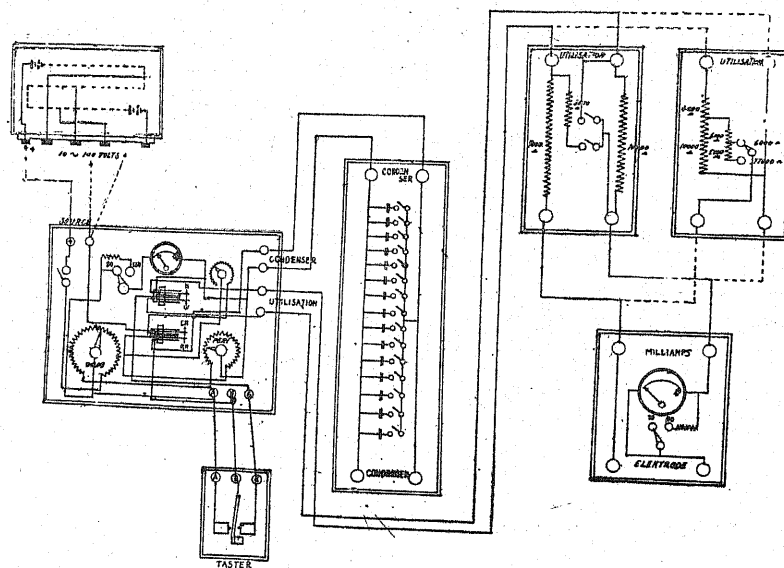
余は嚮に無拘束犬に於ける諸種中樞麻醉劑の研究に於て *mehr physiologisch* なる意圖の下に、血壓を非觀血的に測定し同時に搏動數、呼吸數、体温等の變化に及ぼす影響並に之と麻醉深度との關係を觀たり、更に麻醉劑に依り身体諸筋殊に後肢趾伸筋屈筋時値に變化を生ずべきを期待し、且つ又迷走神經或は内臟神經切斷に依り植物神經系統との關係が如何に變化を生

すべきや、更に之等の變化と麻酔深度との間に如何なる關係の存在するものならんやをも併せて検索せんとして此の實驗を企てたり。

第 2 章 實 驗 方 法

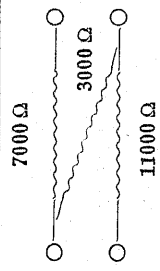
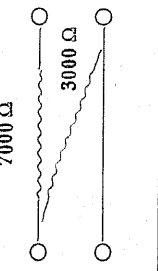
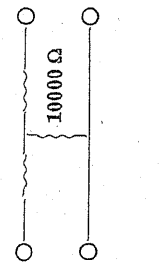
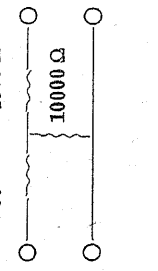
實驗動物は 2 kg 前後の白色成熟家兎を用ひ、クロナキシー測定には英弘製動物用 Chronaximeter を、電池は 192 Volt のものを使用せり。實驗臺及び實驗者は護膜布及び護膜手袋等にて充分なる絶縁を行へり。家兎は電氣蒲團に依る保温裝置を爲したる吾が林式家兎固定臺に實驗時のみ腹位に固定左右後肢は緊縛せず自由とし、皮膚を損傷する事なく後肢足關節部を剪毛し人体に於ける如く皮膚面上より後肢趾伸筋屈筋の刺戟點を求め、刺戟點は 0.4% 食塩水溶液を以て適度に濕潤ならしめ此の部には記號を附す。此の際陽極電導子は耳殻に密着せしめ刺戟電導子は固定に便なる如く小型の直徑 1 cm のものを用ひ、刺戟點を求めたる上は此の位置を移動せしめざるやう充分に注意し、最初にレオバーゼを測定し次いでクロナキシーを測定す。即ち始めて認め得べき屈曲或は伸展運動を惹起するに要する直流電壓 (Rheobase) を Volt 單位にて求め、該電壓の 2 倍の電壓の下に蓄電器放電に依りて刺戟し、最小屈曲又は伸展運動を認むるに至る容量に依りて該電壓に對する所要刺戟時間を求めれば之即ちクロナキシーなり、而して該電氣容量 (Mikrofarad 單位) を 3.7 倍してクロナキシーを σ 單位に換算して求むるものなり。但し 1 σ は 0.001 秒を表し、此の際の放電路の電氣總抵抗は 11000 Ohm なり。余の使用せる Chronaximeter 配線圖は第 1 圖の如し (第 1 圖参照)。

第 1 圖 クロナキシメーター配線圖



抵抗回路に就きては Lapicque 氏及び Bourguignon 氏のものあれども (第 1 表参照), Lapicque 氏抵抗回路に於ては I, II の回路に置き測定するが最も理想的にて被検体の抵抗が ∞ より 1000 Ω に變化せ

第 1 表 抵抗回路比較表

抵抗回路	Lapicque		Bourguignon	
				
各抵抗回路の 被検物の 抵抗	I	II	III	IV
∞	10000 Ω	10000 Ω	14000 Ω	14000 Ω
10000 Ω	9620 "	9300 "	10170 "	10800 "
5000 "	9530 "	8880 "	9730 "	10150 "
3000 "	9470 "	8500 "	9240 "	9840 "
2000 "	9440 "			9660 "
1000 "	9400 "			9460 "
被検体に作用する 電気エネルギー	4 %	8 %	25 %	25 %

る場合、I の回路最も被検体を含む総抵抗回路の抵抗値の變化少なく求め得たる Mikrofaraad に 3.7 を乗ぜば σ となる。II の回路にては被検体の抵抗の變化に依り被検体をも含む総抵抗値が I より多く變化し、被検体抵抗が 2000 Ω 以下になれる場合誤差は大となる。又實際被検体に作用する電気エネルギーは I は 4 %、II は 8 % なるが故に I より II の場合の方レオパーセ高く、クロナキシーは之に反し何等變化無きものなり。Bourguignon 氏抵抗回路に於ては電気エネルギー 25 % なるが故に Lapicque 氏回路に於けるよりレオパーセが可成り低き譯なり。Lapicque 氏回路は Bourguignon 氏回路より抵抗を種々に變へ得るが故に動物（抵抗値が種々になる）に使用せられ、Bourguignon 氏の抵抗に依れば被検体をも回路とする回路總抵抗値は Lapicque 氏の抵抗よりも大なる故、3.7 の代り普通 4 を乗じて σ を出すものなり。

實驗動物の神経切斷に當りては迷走神経は總頸動脈の外側部に於て兩側を切斷し、内臓神経は腹部正中線に皮切を施し切開し、兩側副腎上側部に於て出血を避けつゝ注意深く切斷せり。体温は動物用無稽留体温計を用ひ肛門内 5 糎にて測定す。麻酔深度は第 2 編に於けると同様 Magnus-Girndt 氏法に依れり。

第 3 章 實 驗 成 績

Lapicque は Subordinationschronaxie が腦中樞神経系統の影響を受くる事實を精細に發表、Achelis は末梢神経のクロナキシーは中枢性及び植物性神経系統、就中交感神経の作用に依り變動するを觀、Lapicque, Orbelis は筋神経クロナキシーに於ても植物性神経就中交感神経の支配を認めたり。斯く筋クロナキシーは腦中樞及び植物神経の均衡作用に依りて支配さるゝものなるも筋肉そのものゝ物理化學的作用にも支配さるゝものなるを強調せり。又 Lapicque は正常生体の調和ある運動、反射体位保持は各 N^euron

に於けるクロナキシーの整然たる分布の下に可能なるものにして、此の分布は視丘下部に存する中樞恐らくはNucleus ruberに依り支配さるゝものならんと云へり。Förster, Altenburgerは隨意筋クロナキシーに及ぼす植物神経系の影響を觀、交感神経の刺激に依りクロナキシーの延長するを知り、WeissはAdrenalin注射に依り運動クロナキシーの延長するを、Cholinの注射に依り短縮するを觀察し、之より交感神経は腦脊髄並に筋に抑壓作用を與へ、副交感神経は此の興奮性を増進せしむるものなりと論ぜり。Bourguignonは中樞神経又は末梢知覚神経に病變ある場合は之と機能的に連絡せる末梢運動神経並に筋肉のクロナキシーに變化を生ずる所謂 Repercussion 反響現象を認め緊張過度の筋肉に於てはクロナキシーは短縮し張力減退せる筋肉に於ては延長すと云へり。故に四肢筋肉の電氣的興奮性をクロナキシー法に依り測定せば遂に末梢神経筋肉の興奮性の變化を知り之に依りて中樞神経の病的狀態を察知するを得と云ふ。

第 1 節 正常家兎後肢趾伸筋屈筋時値

第 1 項 正常家兎後肢趾伸筋屈筋時値

第 2 章 既述の方法に依り 90 余例の成熟家兎に就き正常狀態に於ける後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを測定し、兩拮抗筋クロナキシーの比率及び体温、室温等の關係をも究めんとせり。實驗に於けるクロナキシー値は凡て毎回各 3 回測定し其の平均値を以てその正常値とす。今此の結果を示せば次の如し (第 2 表参照)。

即ち以上の成績を通覽せば、正常家兎購入後一定期間麥、人蔘、野菜及び豆腐穀等を以て飼養せるものゝ後肢趾伸筋レオバーゼは最高 22.1 Volt 最低 1.7 Volt、通常 3 乃至 10 Volt の間が多く總平均 5.91 Volt なり。屈筋レオバーゼは最高 15.7 Volt 最低 2.1 Volt、通常 3 乃至 10 Volt の間が多く總平均 5.37 Volt なり。斯くレオバーゼは大體に於て伸筋の方大にして屈筋の方之に比し稍々小なるも此の間特徴ある差異は認められず。尙動物個体に依り相當大なる動搖範圍を示すものなり。

伸筋クロナキシーは最高 0.5042 σ 最低 0.044 σ 、通常 0.4 乃至 0.1 σ の間にして總平均 0.190895 σ なり。屈筋クロナキシーは最高 0.245665 σ 最低 0.024 σ 、通常 0.2 乃至 0.05 σ の間にして總平均 0.107981 σ なり。斯くクロナキシーは伸筋の方大にして動物個体に依り相當大なる動搖範圍を示せり。尙兩拮抗筋クロナキシーの比率は最高 2.3 : 1、最低 1.2 : 1、通常 2.0 : 1 乃至 1.5 : 1 の間にして總平均兩拮抗筋クロナキシーの比率は 1.77 : 1 なり。本項に於ては体温、室温並に雌雄性別に依るレオバーゼ又はクロナキシーの特徴ある變化は認められず。

第 2 項 同一家兎後肢趾伸筋屈筋時値の變化

1. 同一家兎後肢趾伸筋屈筋時値の日差

前同様 5 匹の家兎に就きて 1 週間に亘りレオバーゼ並にクロナキシーの測定を行ひたるに第 3 表の如し (第 3 表参照)。

即ちレオバーゼ、クロナキシー共に第 1 項に於て示せる如く個體差は著明なるも、同一家兎に於ては毎回若干の差異は存するも大體に於て一定せる値を示せり。5 匹の家兎に於てレオバーゼの差異最も大なるは 95 號にして、伸筋に於て 2.2 Volt 屈筋に於て 2.4 Volt なり。クロナ

第 2 表 正常家兎後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシー

家兎番號	性別	体 重 (Gram)	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch. の比	体 温 (°C)	室 温 (°C)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.			
1	♂	3000	3.3	0.1680	4.3	0.0960	1.8 : 1	38.6	19
2	♂	2000	7.3	0.1160	6.0	0.0680	1.7 : 1	38.4	21
3	♂	2050	4.3	0.2640	2.5	0.1481	1.8 : 1	38.9	18
4	♂	1850	6.4	0.1801	6.4	0.0920	1.9 : 1	39.1	23
5	♂	2250	5.5	0.1206	5.3	0.0562	2.1 : 1	39.0	20
6	♂	2020	9.7	0.5042	2.5	0.2363	2.1 : 1	38.8	22
7	♂	2200	6.6	0.1561	7.0	0.0841	1.9 : 1	38.6	18
8	♂	1950	6.3	0.1882	11.4	0.1000	1.8 : 1	38.8	20
9	♂	2150	4.0	0.1841	6.8	0.0962	1.9 : 1	38.9	22
10	♂	2220	8.6	0.1243	7.0	0.0641	1.9 : 1	38.7	22
11	♂	2200	8.8	0.1321	6.4	0.0762	1.7 : 1	39.2	22
12	♂	2100	5.5	0.0864	6.2	0.0441	1.8 : 1	39.3	22
13	♂	2070	13.7	0.1201	12.6	0.0601	2.0 : 1	38.4	15
14	♀	2200	3.0	0.1444	2.8	0.0777	1.9 : 1	38.8	26
15	♂	2160	5.8	0.1833	4.9	0.0382	1.5 : 1	38.8	21
16	♂	2830	7.9	0.1466	5.9	0.1144	1.3 : 1	38.0	20
17	♂	2250	5.4	0.3662	3.6	0.1981	1.8 : 1	38.2	14
18	♀	1700	4.2	0.1257	4.0	0.0889	1.5 : 1	38.4	19
19	♂	1800	4.7	0.1943	6.9	0.1144	1.7 : 1	37.9	20
20	♂	1850	4.5	0.1846	6.6	0.1144	1.6 : 1	37.9	21
21	♂	1800	6.8	0.1658	7.2	0.1292	1.3 : 1	38.0	20
22	♂	2176	10.3	0.11168	14.8	0.0520	2.1 : 1	38.1	14
23	♀	2360	11.8	0.0440	14.1	0.02452	1.8 : 1	38.8	13
24	♂	2320	11.2	0.0788	7.9	0.044	1.8 : 1	37.4	16
25	♀	2050	10.0	0.173049	7.6	0.106782	2.0 : 1	38.0	21
26	♀	2620	6.6	0.187553	4.6	0.091612	2.0 : 1	38.4	23
27	♂	2360	7.6	0.106893	2.9	0.096385	1.8 : 1	38.6	22
28	♀	2370	6.4	0.140674	5.5	0.096385	1.5 : 1	39.2	20
29	♂	2730	3.3	0.183049	2.8	0.084397	2.0 : 1	38.0	22
30	♂	2360	5.8	0.21497	2.9	0.129167	1.7 : 1	39.0	20
31	♂	2800	4.8	0.242609	2.7	0.128353	1.8 : 1	38.9	22
32	♀	2590	7.7	0.276543	5.7	0.173049	1.8 : 1	39.5	25
33	♂	1860	6.2	0.253561	2.2	0.150553	1.7 : 1	38.8	24
34	♂	1900	4.2	0.092426	2.1	0.077663	1.2 : 1	38.3	24
35	♂	2020	6.4	0.161875	5.5	0.084952	1.9 : 1	38.8	23
36	♂	2950	6.2	0.213749	5.9	0.13690	1.6 : 1	38.6	24
37	♀	2380	6.8	0.20979	4.3	0.118178	1.8 : 1	38.4	24
38	♂	2000	3.0	0.128171	3.8	0.059422	1.9 : 1	38.6	24
39	♂	2270	3.9	0.325045	6.0	0.180597	1.8 : 1	38.9	24
40	♂	2200	5.0	0.154327	4.2	0.092426	1.6 : 1	39.0	25
41	♂	2170	3.9	0.184593	2.4	0.118178	1.6 : 1	39.0	25
42	♂	2300	4.2	0.212231	4.1	0.133126	1.6 : 1	39.0	25
43	♂	2260	5.2	0.13690	3.8	0.081252	1.7 : 1	39.1	25
44	♂	2270	6.7	0.117179	7.6	0.055981	1.8 : 1	38.8	27
45	♂	2280	8.2	0.234839	2.8	0.124912	1.8 : 1	37.8	28

46	○	2110	4.2	0.392607	4.0	0.198616	2.0 : 1	38.0	29
47	○	1740	4.2	0.307248	7.8	0.180597	1.7 : 1	38.8	29
48	○	2350	3.6	0.256521	11.4	0.129315	2.0 : 1	38.2	28
49	○	2160	2.2	0.323676	5.0	0.190550	1.7 : 1	37.4	26
50	○	1990	3.8	0.242757	3.6	0.121767	2.0 : 1	38.5	26
51	○	2340	1.7	0.256521	3.8	0.17316	1.5 : 1	38.3	26
52	○	2350	1.8	0.30081	3.1	0.144448	1.5 : 1	38.3	26
53	○	2200	5.8	0.121952	4.0	0.07289	1.7 : 1	38.6	25
54	○	3030	6.6	0.114404	3.8	0.077663	1.5 : 1	38.8	20
55	○	2000	4.2	0.296407	2.5	0.144448	2.1 : 1	39.1	18
56	○	1850	6.2	0.129167	3.0	0.085211	1.5 : 1	37.5	20
57	○	2170	13.1	0.12280	15.7	0.05200	2.3 : 1	38.1	14
58	○	2360	22.1	0.0440	11.9	0.02400	1.8 : 1	38.8	13
59	○	2320	8.1	0.18728	8.1	0.11148	1.7 : 1	37.4	16
60	○	2050	8.4	0.140859	7.0	0.070448	2.0 : 1	38.0	21
61	○	2620	4.3	0.161875	3.4	0.096385	1.7 : 1	38.4	23
62	○	2360	5.3	0.106893	3.5	0.059422	1.8 : 1	38.6	22
63	○	2370	6.6	0.117179	7.6	0.080438	1.5 : 1	39.2	20
64	○	2730	4.2	0.106893	4.0	0.052022	2.0 : 1	38.0	22
65	○	2360	3.8	0.194324	4.0	0.111666	1.7 : 1	39.0	20
66	○	2800	6.7	0.150553	5.9	0.085211	1.8 : 1	38.9	22
67	○	2590	5.2	0.255707	4.4	0.140674	1.8 : 1	39.5	25
68	○	1860	3.8	0.223517	3.7	0.133126	1.7 : 1	38.8	24
69	○	1900	5.2	0.077663	2.8	0.063196	1.2 : 1	38.3	24
70	○	2020	6.2	0.184297	3.6	0.093944	1.9 : 1	38.8	23
71	○	2950	5.4	0.202575	5.0	0.129167	1.6 : 1	38.8	24
72	○	2380	6.2	0.209605	4.1	0.114404	1.8 : 1	38.4	24
73	○	2000	2.6	0.117993	5.0	0.05920	1.9 : 1	38.6	24
74	○	2270	5.6	0.169275	2.4	0.092944	1.8 : 1	38.9	24
75	○	2200	6.2	0.154327	5.5	0.099974	1.6 : 1	39.0	25
76	○	2170	2.3	0.184593	2.1	0.122137	1.6 : 1	39.0	25
77	○	2300	2.8	0.198098	3.2	0.129167	1.6 : 1	39.0	25
78	○	2260	4.2	0.172864	7.0	0.110445	1.7 : 1	39.1	27
79	○	2270	6.5	0.121138	7.2	0.05994	1.8 : 1	38.8	28
80	○	2270	3.8	0.190291	4.2	0.117364	1.8 : 1	37.8	29
81	○	2110	6.2	0.392607	4.1	0.195175	2.0 : 1	38.0	29
82	○	2740	7.9	0.340918	8.5	0.201687	1.7 : 1	38.8	28
83	○	2350	3.5	0.254521	11.2	0.125726	2.0 : 1	38.2	26
84	○	2160	2.8	0.402014	4.2	0.245665	1.7 : 1	37.4	26
85	○	1990	3.8	0.24235	3.6	0.121767	2.0 : 1	38.5	26
86	○	2340	3.1	0.252562	5.1	0.173160	1.5 : 1	38.3	26
87	○	2350	2.1	0.258334	3.1	0.114404	2.0 : 1	38.3	25
88	○	2200	5.8	0.117993	3.8	0.072890	1.7 : 1	38.6	20
89	○	3030	6.8	0.110445	4.0	0.073704	1.5 : 1	38.8	18
90	○	2000	4.2	0.296407	2.5	0.144448	2.1 : 1	39.1	20
91	○	1850	6.2	0.129167	3.0	0.085211	1.5 : 1	37.5	25

附記 Rh. は Rheobase にして Volt を示し Ch. は Chronaxie にして σ 値を示せり (以下同様)。

第 3 表 正常家兎後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーの日差

實 驗 動 物			日 數	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch.の比	体 溫 (°C)	室 溫 (°C)	濕 度 (%)
				Rh.	Ch.	Rh.	Ch.				
家 兎 番 號 92	性 別 重 ♂	体 重 2170g	1	5.0	0.154327	4.2	0.092426	1.6 : 1	39.0	25	92
			2	3.9	0.184593	3.4	0.118178	1.6 : 1	39.0	25	90
			3	4.2	0.213231	4.1	0.123126	1.6 : 1	39.0	25	92
			4	4.5	0.161801	4.0	0.111666	1.6 : 1	39.0	25	92
			5	4.8	0.158101	3.9	0.098813	1.6 : 1	39.0	26	86
			6	4.5	0.173049	4.1	0.108155	1.6 : 1	38.9	25	88
			7	4.4	0.169275	4.0	0.105796	1.6 : 1	39.2	26	82
家 兎 番 號 93	性 別 重 ♂	体 重 2340g	1	1.7	0.256521	3.8	0.173160	1.5 : 1	38.3	26	86
			2	1.8	0.252562	3.1	0.173160	1.5 : 1	38.3	26	88
			3	2.0	0.249751	2.9	0.166502	1.5 : 1	38.3	26	80
			4	2.1	0.253395	3.1	0.168935	1.5 : 1	38.4	27	86
			5	3.0	0.263685	3.6	0.175796	1.5 : 1	38.4	27	92
			6	3.1	0.237232	4.1	0.158155	1.5 : 1	38.4	27	86
			7	2.2	0.258630	3.5	0.172426	1.5 : 1	38.3	27	84
家 兎 番 號 94	性 別 重 ♂	体 重 2280g	1	3.9	0.190896	3.5	0.094798	2.0 : 1	38.6	25	92
			2	4.3	0.195328	3.4	0.097165	2.0 : 1	38.4	25	90
			3	4.0	0.174626	3.5	0.087813	2.0 : 1	38.4	25	92
			4	4.0	0.198796	3.6	0.100899	2.0 : 1	38.6	25	92
			5	4.5	0.214078	3.7	0.112138	2.0 : 1	38.8	26	86
			6	4.4	0.211038	4.0	0.107169	2.0 : 1	38.8	25	88
			7	4.4	0.209597	3.8	0.103426	2.0 : 1	38.8	26	82
家 兎 番 號 95	性 別 重 ♂	体 重 2430g	1	6.2	0.153472	5.5	0.098612	1.6 : 1	38.8	25	92
			2	4.6	0.162103	4.2	0.111666	1.6 : 1	38.8	25	90
			3	5.6	0.195821	4.4	0.122137	1.6 : 1	38.9	25	92
			4	4.1	0.154327	3.2	0.099974	1.6 : 1	39.0	25	92
			5	4.5	0.161801	4.0	0.111666	1.6 : 1	39.0	26	86
			6	4.2	0.184593	4.1	0.119899	1.6 : 1	38.8	25	88
			7	5.0	0.198098	4.4	0.129167	1.6 : 1	38.8	26	82
家 兎 番 號 96	性 別 重 ♀	体 重 2010g	1	5.1	0.285324	3.9	0.158426	1.8 : 1	39.2	26	86
			2	4.5	0.302562	3.9	0.161796	1.8 : 1	39.2	26	88
			3	5.7	0.287154	4.5	0.159166	1.8 : 1	39.2	26	80
			4	4.1	0.295978	3.7	0.161796	1.8 : 1	39.2	27	86
			5	4.0	0.277248	3.6	0.154935	1.8 : 1	39.2	27	92
			6	4.3	0.274327	4.0	0.152505	1.8 : 1	39.2	27	86
			7	4.3	0.309781	3.4	0.172155	1.8 : 1	39.2	27	84

附記 濕度は Hair-Hygrometer に依る (以下同様)。

キシーに於ては 92 號にして、伸筋に於て 0.0589σ 屈筋に於て 0.0308σ なり。此れが動搖範圍を示せば第 4 表の如し (第 4 表参照)。

第 4 表 1 週間に亘る正常家兎レオバーゼ並にクロナキシーの動搖範圍

家 兔 番 號			92 號	93 號	94 號	95 號	96 號
動搖範圍	Rh.	伸 筋	4.5±0.5	2.4±0.7	4.2±0.3	5.2±1.1	4.8±0.9
		屈 筋	3.8±0.4	3.5±0.6	3.7±0.3	4.3±1.2	3.9±0.6
	Ch.	伸 筋	0.1837±0.0295	0.2504±0.0132	0.1943±0.0198	0.1757±0.0224	0.2920±0.0178
		屈 筋	0.1077±0.0154	0.1669±0.0089	0.0999±0.0122	0.1139±0.0153	0.1623±0.0099

本實驗は毎日午後 2 時前後に於て測定せるものにして斯く一定條件の下に測定せる値はレオバーゼの方稍々變化大にクロナキシーの方變化小なり。伸筋對屈筋クロナキシーの比率の關係を觀るに 1 週間を通じ兩拮抗筋比率に變化を認めず。尙体温、室温並に濕度に於ける關係も明かなるものなし。即ち之等の關係は著變無き限り其の影響少きものと思惟せらる。

2. 緊縛の時値に及ぼす影響

背位固定の場合： 正常家兎を保温裝置を施せる林式固定器に背位に緊縛し、体温降下を防ぎつゝ伸筋屈筋クロナキシーを測定せるに、第 5 表に示す如く緊縛後時間の経過と共に多くはクロナキシー次第に延長し來り 3 乃至 4 時間の後稍々一定し來るに至る。伸筋對屈筋クロナキシーの比率は初期一定なるも後著明なる變化を示し 1:1 に近づくに至るも又 3 乃至 4 時間後に恢復し來るもの多し。斯の如く背位固定並に緊縛に依る障害に依りクロナキシーの變化を招來し爲に實驗成績は自ら正常時家兎筋クロナキシーと異なれる意味を有するに至る。

腹位固定の場合： 前同様正常家兎を腹位に緊縛しクロナキシー値を測定せるに第 5 表に示す如く背位固定の場合に比し遙に動搖範圍少なく、此の間の關係は第 6 表に依り更に明瞭となる (第 5, 6 表参照)。

即ち背位固定に於ては腹位固定に於けるより長時間の測定に於て遙に大なる測定値誤差を生ず。

測定時腹位固定の場合： 家兎をクロナキシー測定時のみ腹位に固定し且つ後肢を自由とし前肢のみを緊縛毎回レオバーゼ及びクロナキシーを測定せるに、第 5 表並に第 6 表に示せる如く兩者の變化極めて僅少なり。即ちクロナキシー値に於ては背位又は腹位に長時間緊縛せば 0.08σ 前後の變化を示すも、測定時のみ前肢に依り固定せば僅かに 0.01σ 前後の變化に過ぎず。且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率に於ては背位及び腹位固定共に時間の経過と共に相當大なる變化を生じ 1:1 に近づく事あるも、此の測定時のみ前肢に依り固定せば兩拮抗筋クロナキシーの比率は變化を見ず。故に生体に於けるクロナキシー測定に當り固定の影響を除かんと

第 5 表 固定緊縛に依るクロナキシーの影響

實驗動物		緊縛後 の時間	伸筋		屈筋		伸屈筋 Ch.の比	体温 (℃)	室温 (℃)	濕度 (%)	
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
脊 位 固 定 の 場 合	家兎番號 97 性別 ♂ 體重 2320 g	30'	11.2	0.07882	7.9	0.04426	1.8 : 1	37.4	16	82	
		60'	11.4	0.07882	8.0	0.04533	1.8 : 1	37.4	16	82	
		90'	10.2	0.07648	10.0	0.07260	1.1 : 1	37.4	16	82	
		120'	10.8	0.10813	10.3	0.07665	1.4 : 1	37.4	16	82	
		150'	11.9	0.16684	11.3	0.08716	1.9 : 1	38.0	16	82	
		180'	11.2	0.16085	11.0	0.08415	1.9 : 1	38.3	18	82	
		240'	7.8	0.15848	13.2	0.08308	1.9 : 1	38.7	18	80	
		家兎番號 98 性別 ♂ 體重 2030 g	30'	8.1	0.18728	8.0	0.11148	1.7 : 1	38.0	20	86
	60'		8.0	0.18835	7.8	0.11148	1.7 : 1	38.0	20	86	
	90'		10.9	0.12756	11.5	0.1072	1.2 : 1	38.0	20	86	
	120'		11.4	0.16911	10.8	0.1179	1.4 : 1	37.8	20	86	
	150'		13.1	0.18312	11.2	0.13204	1.4 : 1	37.6	20	86	
	180'		12.6	0.13079	12.2	0.08716	1.5 : 1	37.6	20	86	
	240'		12.2	0.10048	13.2	0.05996	1.7 : 1	37.6	20	86	
	腹 位 固 定 の 場 合		家兎番號 99 性別 ♀ 體重 2050 g	0'	10.0	0.17304	7.6	0.08458	2.0 : 1	38.0	21
		30'		16.5	0.15078	8.5	0.12917	1.2 : 1	38.7	21	94
		60'		15.7	0.13504	8.4	0.08415	1.6 : 1	38.7	22	94
		90'		7.0	0.18059	8.1	0.07685	2.3 : 1	38.7	22	92
		120'		6.8	0.19006	7.5	0.08316	2.3 : 1	38.6	22	92
		180'		6.4	0.17697	7.0	0.07951	2.1 : 1	38.6	22	92
240'		5.8		0.17286	6.6	0.07844	2.1 : 1	38.6	22	92	
家兎番號 100 性別 ♀ 體重 2280 g		0'		8.4	0.14086	7.0	0.06975	2.0 : 1	39.2	18	84
		30'	13.6	0.05432	10.5	0.04832	1.2 : 1	39.0	18	84	
		60'	11.8	0.08398	9.7	0.05996	1.4 : 1	39.0	18	84	
		90'	8.4	0.16912	5.8	0.07685	2.2 : 1	39.2	20	84	
		120'	8.4	0.21751	6.2	0.10156	2.1 : 1	39.4	20	84	
		180'	7.5	0.15055	5.4	0.07592	2.0 : 1	39.4	20	84	
		240'	5.6	0.14948	4.2	0.07467	2.0 : 1	39.4	20	84	
		測 定 時 腹 位 固 定 の 場 合	家兎番號 101 性別 ♂ 體重 2620 g	0'	6.6	0.18755	4.6	0.09162	2.0 : 1	38.4	23
30'				6.6	0.18755	4.6	0.09162	2.0 : 1	38.4	23	85
60'				8.2	0.18059	5.0	0.09112	2.0 : 1	38.4	23	85
90'				10.0	0.18358	7.8	0.08956	2.0 : 1	38.4	23	85
120'				7.8	0.17314	5.4	0.08559	2.0 : 1	38.4	23	85
180'				7.7	0.18334	4.0	0.08956	2.0 : 1	38.5	23	85
240'	7.5			0.18334	3.8	0.08956	2.0 : 1	38.5	23	85	
家兎番號 102 性別 ♀ 體重 2180 g	0'			4.3	0.16188	3.4	0.09639	1.7 : 1	39.0	22	84
	30'		4.3	0.16188	3.6	0.09639	1.7 : 1	39.0	22	84	
	60'		7.0	0.15927	4.8	0.09452	1.7 : 1	39.0	22	84	
	90'		8.4	0.15935	6.2	0.09350	1.7 : 1	39.0	24	84	
120'	9.6		0.14086	8.0	0.08266	1.7 : 1	39.0	24	82		
180'	8.8	0.15927	5.6	0.09350	1.7 : 1	39.0	24	82			
240'	8.0	0.15810	3.6	0.09243	1.7 : 1	39.0	24	82			

第 6 表 固定緊縛に依るレオバーゼ並にクロナキシーの動搖範圍

家 兔 番 號			97 號	98 號	99 號	100 號	101 號	102 號
動 搖 範 圍	Rh.	伸 筋	9.8±2.1	10.5±2.6	11.1±5.4	9.6±4.0	8.3±1.7	6.9±2.7
		屈 筋	10.5±2.7	10.5±2.7	7.5±1.0	7.3±3.2	5.8±2.0	5.7±2.3
	Ch.	伸 筋	0.1216±0.0452	0.1444±0.0440	0.1625±0.0276	0.1359±0.0817	0.1803±0.0073	0.1513±0.0106
		屈 筋	0.0657±0.0215	0.0960±0.0361	0.1030±0.0262	0.0749±0.0267	0.0886±0.0031	0.0895±0.0069

せば、クロナキシー測定時のみ腹位を以て前肢に於てのみ緊縛し後肢を自由とし測定するを最善とす。かゝる故に本編の實驗に於ては總て本項を除き此の一定測定條件に依りクロナキシー値を求め以て實驗の正確を期せり。

第 3 項 正常家兎後肢趾左右伸筋屈筋時値

35 例の成熟家兎に就き正常狀態に於ける左右後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを測定、兩拮抗筋クロナキシーの比率、体温其の他の關係をも觀たるに第 7 表に示すが如くにして、左伸筋レオバーゼは最高 11.8 Volt 最低 1.7 Volt 總平均 5.70 Volt にして、右伸筋レオバーゼは最高 13.1 Volt 最低 1.8 Volt 總平均 5.45 Volt なり。又左屈筋レオバーゼは最高 14.8 Volt 最低 2.1 Volt 總平均 5.09 Volt にして右屈筋レオバーゼは最高 15.7 Volt 最低 2.1 Volt 總平均 5.18 Volt なり。左伸筋クロナキシーは最高 0.39261 σ 最低 0.04400 σ 總平均 0.19781 σ にして右伸筋クロナキシーは最高 0.40202 σ 最低 0.04400 σ 總平均 0.19026 σ なり。又左屈筋クロナキシーは最高 0.19862 σ 最低 0.02452 σ 總平均 0.11382 σ にして、右屈筋クロナキシーは最高 0.24567 σ 最低 0.02400 σ 總平均 0.11015 σ なり。斯くて兩拮抗筋クロナキシーの比率は左右肢共に總平均 1.73:1 となれり。即ち左右の伸筋屈筋レオバーゼに於ては稍々差異を見出し得るも、クロナキシーに於ては著しき差異を生せず、且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率に於ては全く同様な結果を得たり (第 7 表参照)。

第 2 節 正常家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値に及ぼす麻醉劑の影響

所定の操作に依り正常家兎後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを測定せる後、各麻醉劑を與へ其の影響を觀たり。麻醉劑は麻醉深度 IV 度前後を發現せしむべき量にして、動物体重對 kg Avertin „flüssig” 0.07 g, Evipannatrium 0.03 g, Pernocton 0.04 g を intravenös に, Urethan 1.0 g を per os に與へたり。

第 1 項 Avertin „flüssig”

Avertin を耳靜脈より注射後 10 分, 20 分, 30 分, 60 分, 90 分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定、麻醉深度、体温、室温、濕度等をも觀察せるに、第 8 表の如くレオバーゼ

第 7 表 正常家兎左右後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーの比較

家兎番號	体 重 (Gram)	性	肢	伸 筋		屈 筋		伸 屈 筋 Ch. の比	体 温 (°C)	室 温 (°C)
				Rh.	Ch.	Rh.	Ch.			
103	2170	♂	左右	10.3 13.1	0.11168 0.12280	14.8 15.7	0.05200 0.05200	2.1 : 1 2.3 : 1	38.1	14
104	2360	♀	左右	11.8 11.1	0.04400 0.04400	14.1 11.9	0.02452 0.02400	1.8 : 1 1.8 : 1	38.8	13
105	2320	♂	左右	11.2 8.1	0.07880 0.18728	7.9 8.1	0.04400 0.11148	1.8 : 1 1.7 : 1	37.4	16
106	2050	♀	左右	10.0 8.4	0.17305 0.14086	7.6 7.0	0.10678 0.07045	2.0 : 1 2.0 : 1	38.0	21
107	2620	♀	左右	6.6 4.3	0.18755 0.16188	4.6 3.4	0.09161 0.09639	2.0 : 1 1.7 : 1	38.4	23
108	2360	♂	左右	7.6 5.3	0.10689 0.10689	2.9 3.5	0.09639 0.09542	1.8 : 1 1.8 : 1	38.6	22
109	2370	♀	左右	6.4 6.6	0.14067 0.11718	5.5 7.6	0.09639 0.08044	1.5 : 1 1.5 : 1	39.2	20
110	2730	♂	左右	3.3 4.2	0.18305 0.10689	2.8 4.0	0.08440 0.05203	2.0 : 1 2.0 : 1	38.0	22
111	2360	♂	左右	5.8 3.8	0.21497 0.19432	2.9 4.0	0.12917 0.11166	1.7 : 1 1.7 : 1	39.0	20
112	2800	♂	左右	4.8 6.7	0.24261 0.15055	2.7 5.9	0.12835 0.08521	1.8 : 1 1.8 : 1	38.9	22
113	2590	♀	左右	7.7 5.2	0.27654 0.25571	5.7 4.4	0.17305 0.14067	1.8 : 1 1.8 : 1	39.5	25
114	1860	♂	左右	6.2 3.8	0.25356 0.22352	2.2 3.7	0.15055 0.13313	1.7 : 1 1.7 : 1	38.8	24
115	1900	♂	左右	4.2 5.2	0.09243 0.07766	2.1 2.8	0.07766 0.06320	1.2 : 1 1.2 : 1	38.3	24
116	2020	♂	左右	6.4 6.2	0.16188 0.18429	5.5 3.6	0.08495 0.09394	1.9 : 1 1.9 : 1	38.8	23
117	2950	♂	左右	6.2 5.4	0.21375 0.20258	5.9 5.0	0.13694 0.12917	1.6 : 1 1.6 : 1	38.8	24
118	2380	♀	左右	6.8 6.2	0.20979 0.20961	4.3 4.1	0.11818 0.11441	1.8 : 1 1.8 : 1	38.4	24
119	2000	♂	左右	3.0 2.6	0.12817 0.11799	3.8 4.0	0.05942 0.05929	1.9 : 1 1.9 : 1	38.6	24
120	2270	♂	左右	3.9 5.6	0.32505 0.19628	6.0 2.4	0.18060 0.09995	1.8 : 1 1.8 : 1	38.9	24
121	2200	♂	左右	5.0 6.2	0.15433 0.15433	4.2 5.5	0.09243 0.09997	1.6 : 1 1.6 : 1	39.0	25
122	2170	♂	左右	3.9 2.3	0.18459 0.18459	2.4 2.1	0.11818 0.12213	1.6 : 1 1.6 : 1	39.0	25
123	2300	♂	左右	4.2 3.8	0.21223 0.19810	4.1 3.2	0.13313 0.12917	1.6 : 1 1.6 : 1	39.0	25
124	2260	♂	左右	5.2 4.2	0.13694 0.17286	3.8 7.0	0.08125 0.11045	1.7 : 1 1.7 : 1	39.1	25
125	2270	♂	左右	6.7 6.5	0.11718 0.12114	7.6 7.2	0.05598 0.05994	1.8 : 1 1.8 : 1	38.8	27

126	2270	♂	左右	8.2 7.8	0.23484 0.19029	2.8 3.2	0.12491 0.11736	1.8 : 1 1.8 : 1	37.8	28
127	2110	♂	左右	4.2 5.2	0.39261 0.39261	4.0 4.1	0.19862 0.19518	2.0 : 1 2.0 : 1	38.0	29
128	1740	♂	左右	4.2 5.9	0.30725 0.34092	7.8 7.5	0.18060 0.20169	1.7 : 1 1.7 : 1	38.0	29
129	2350	♂	左右	3.6 3.5	0.25652 0.25452	11.4 11.2	0.12932 0.12573	2.0 : 1 2.0 : 1	38.2	28
130	2160	♂	左右	2.2 2.8	0.32368 0.40202	5.0 5.2	0.19055 0.24567	1.7 : 1 1.7 : 1	37.4	26
131	1990	♂	左右	3.8 3.8	0.24276 0.24235	3.6 3.6	0.12177 0.12177	2.0 : 1 2.0 : 1	38.5	26
132	2340	♂	左右	1.7 1.8	0.25652 0.25256	3.8 4.0	0.17316 0.17316	1.5 : 1 1.5 : 1	38.3	26
133	2350	♂	左右	1.8 2.1	0.30081 0.25833	3.1 3.1	0.14445 0.11441	2.0 : 1 2.0 : 1	38.3	26
134	2200	♂	左右	5.8 5.8	0.12195 0.11799	4.0 3.8	0.07289 0.07289	1.7 : 1 1.7 : 1	38.6	25
135	3030	♀	左右	6.6 6.8	0.11441 0.11045	3.8 4.0	0.07766 0.07371	1.5 : 1 1.5 : 1	38.8	20
136	2000	♀	左右	4.2 4.2	0.29641 0.29641	2.5 2.5	0.14445 0.14445	2.1 : 1 2.1 : 1	39.1	18
137	1850	♂	左右	6.2 6.2	0.12917 0.12917	3.0 3.0	0.08521 0.08521	1.5 : 1 1.5 : 1	37.5	20

は伸筋屈筋共に Avertin 適用後時間の経過と共に稍々増大せる傾向を有せり。

クロナキシーは Avertin 適用後麻酔の進行と共に伸筋に於ては著明に短縮し來り、最高麻酔深度に至れば略々最短値を取り、屈筋に於ては始め稍々短縮するも間もなく却つて延長し來り、爲に麻酔の深まるに従ひ正常時に於けるより伸筋屈筋クロナキシーの比率は次第に 1 : 1 に向ひ近づき、麻酔恢復に向はゞ伸筋屈筋クロナキシー共に正常値に向ひ戻り、兩拮抗筋クロ

第 8 表 後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーに
及ぼす Avertin „flüssig” の影響

實驗動物	麻 酔 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻 酔 深 度	体 温 (°C)	室 温 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 138 性 別 ♂ 体 重 2150 g	Avertin 適 用 前	左 右	4.5 4.6	0.184556 0.181346	6.6 6.5	0.114404 0.114404	1.6 : 1 1.6 : 1	0	37.9	20	62
	適 用 後 10 分	左 右	5.1 5.1	0.146594 0.144524	10.0 10.0	0.114404 0.113334	1.3 : 1 1.3 : 1	IV	37.6	20	62
	20 分	左 右	6.9 7.0	0.150553 0.151623	14.2 14.2	0.133126 0.132056	1.1 : 1 1.1 : 1	III +	37.6	20	62
	30 分	左 右	7.2 7.4	0.150553 0.152693	9.0 9.5	0.124726 0.125796	1.2 : 1 1.2 : 1	II	37.6	20	62
	60 分	左 右	8.4 8.2	0.165316 0.165316	9.2 9.4	0.118067 0.118067	1.4 : 1 1.4 : 1	I -	37.5	20	62
	90 分	左 右	8.4 8.0	0.169275 0.169275	9.0 8.8	0.115928 0.115334	1.5 : 1 1.5 : 1	0	37.6	21	62

家兎番號 139 性 別 ♂ 体 重 1850 g	Avertin 適 用 前	左 右	1.8 2.1	0.247634 0.238334	3.1 3.1	0.114404 0.114404	2.0 : 1 2.0 : 1	0	39.0	22	80
	適 用 後 10 分	左 右	2.4 2.4	0.152169 0.152169	5.8 6.0	0.125108 0.124038	1.2 : 1 1.2 : 1	IV -	38.0	22	80
	20 分	左 右	3.1 3.1	0.152357 0.152453	2.2 9.2	0.129167 0.129167	1.2 : 1 1.2 : 1	III	38.0	22	80
	30 分	左 右	3.8 3.6	0.168457 0.168702	8.6 8.4	0.121755 0.120685	1.4 : 1 1.4 : 1	II	38.0	24	78
	60 分	左 右	4.5 4.2	0.186986 0.187835	7.5 7.5	0.116854 0.116854	1.6 : 1 1.6 : 1	I -	38.2	24	78
	90 分	左 右	4.3 4.2	0.252495 0.253424	7.0 7.0	0.145526 0.145526	1.7 : 1 1.7 : 1	0	38.2	24	76
	Avertin 適 用 前	左 右	4.5 4.5	0.185626 0.185626	6.8 7.0	0.11602 0.11592	1.6 : 1 1.6 : 1	0	38.0	19	60
	適 用 後 10 分	左 右	4.9 5.0	0.169275 0.169275	9.0 9.0	0.107707 0.107707	1.5 : 1 1.5 : 1	III +	37.3	19	60
	20 分	左 右	4.0 5.2	0.124726 0.124726	8.2 8.4	0.126167 0.125037	1.0 : 1 1.0 : 1	II	37.3	19	60
	30 分	左 右	4.6 5.2	0.167935 0.168239	8.8 9.0	0.129167 0.129167	1.3 : 1 1.3 : 1	I	37.3	19	60
	60 分	左 右	5.4 5.4	0.169167 0.169167	8.4 8.8	0.120854 0.121155	1.4 : 1 1.4 : 1	0	37.6	19	60
	90 分	左 右	6.0 6.0	0.188625 0.187844	8.4 8.6	0.128067 0.128067	1.5 : 1 1.5 : 1	0	37.6	19	60
家兎番號 141 性 別 ♀ 体 重 2280 g	Avertin 適 用 前	左 右	4.3 4.0	0.264017 0.252896	4.5 4.2	0.148224 0.148224	1.8 : 1 1.8 : 1	0	39.2	24	68
	適 用 後 10 分	左 右	4.8 4.8	0.267974 0.268845	7.8 7.8	0.185316 0.185316	1.5 : 1 1.5 : 1	IV -	38.8	24	68
	20 分	左 右	6.7 6.8	0.257378 0.257254	12.0 12.2	0.184556 0.184556	1.4 : 1 1.4 : 1	III	38.8	24	68
	30 分	左 右	7.0 7.0	0.247577 0.248507	6.8 7.3	0.166385 0.166385	1.5 : 1 1.5 : 1	II	39.0	24	68
	60 分	左 右	8.2 8.0	0.228434 0.229505	7.0 7.2	0.150553 0.151623	1.5 : 1 1.5 : 1	I -	39.0	24	68
	90 分	左 右	8.0 8.0	0.270785 0.278848	6.8 6.6	0.150553 0.152695	1.6 : 1 1.6 : 1	0	39.0	24	68

ナキシーの比率も亦 2 : 1 に近づくに至る。麻酔覚醒時に於てはクロナキシーは伸筋屈筋共に正常時に於けるより稍々延長せる値を有する事多し (第 8 表参照)。

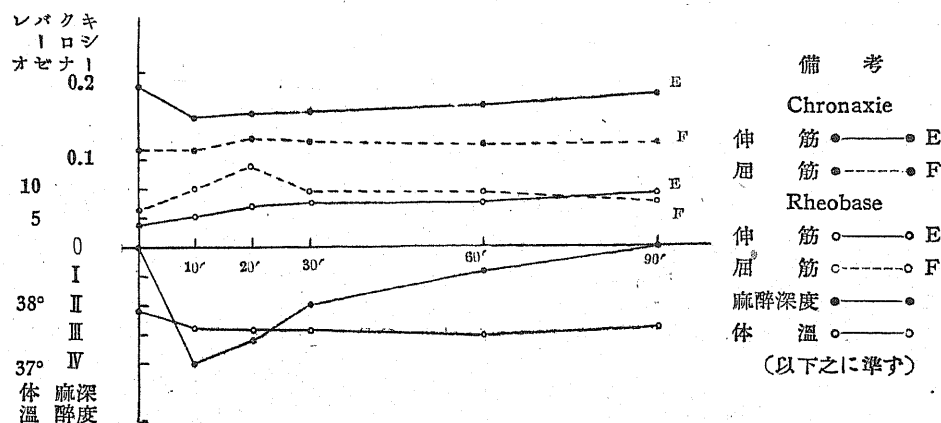
麻酔深度は Avertin 適用後 10 分以内に最高深度に達し、後順次に恢復に向ふに至り体温は 1 乃至 2 % の下降を示す。

之れが関係を圖示せば第 2 圖の如し (第 2 圖参照)。

第 2 項 Evipannatrium

Evipannatrium を耳静脈より注射後 5 分, 15 分, 30 分, 60 分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し、麻酔深度、体温、室温、湿度等をも併せて觀察せるに第 9 表の如く、レオ

第 2 圖 家兎第 138 號, K.G. 2150 g, Avertin „flüssig” 適用の場合



バーゼは伸筋屈筋共に本藥劑適用後麻酔進行せば僅かに増大するものあれども麻酔恢復せば舊に復す。

クロナキシーは藥劑適用後直ちに伸筋屈筋共に著明に短縮し、伸筋クロナキシーの短縮は屈筋の夫れより遙かに大なる爲、麻酔深きに至れば正常時に於けるより伸筋屈筋クロナキシー値は相接近し來り、兩拮抗筋クロナキシーの比率は次第に 1:1 に向ひ、麻酔最高深度に於ては兩者共に最短値を採る事多く、麻酔恢復と共に伸筋に於ては徐々に恢復するも屈筋に於ては恢復極めて遅し。斯くて兩者の比率も亦 2:1 に戻り行くものなり。麻酔覺醒時に於ては略々正常クロナキシー値となる。尙 Avertin, Pernocton, Urethan の何れよりも Evipan は此の伸筋屈筋クロナキシーの比率の變化は小なり (第 9 表参照)。

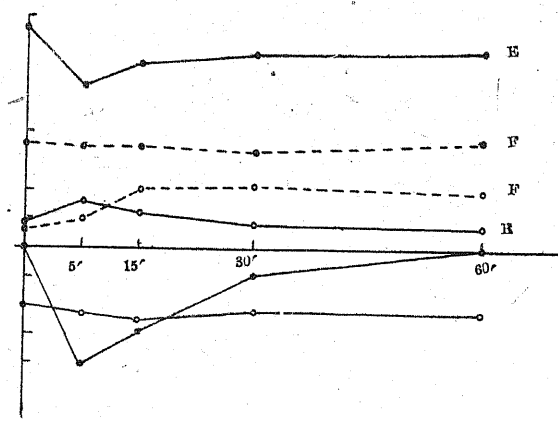
第 9 表 後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーに
及ぼす Evipannatrium の影響

實驗動物	麻 酔 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸 屈 筋 Ch の 比	麻 酔 深 度	体 温 (°C)	室 温 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 142 性 別 ♂ 体 重 2110 g	Evipan 適 用 前	左 右	4.2	0.392607	4.0	0.198616	2.0 : 1	0	38.0	29	96
		右 左	6.2	0.392607	4.1	0.195175	2.0 : 1				
	適 用 後 5 分	左 右	7.6	0.275243	4.8	0.183335	1.6 : 1	IV	37.9	29	96
		右 左	8.8	0.279202	5.0	0.183335	1.6 : 1				
	15 分	左 右	5.8	0.319532	10.1	0.183335	1.7 : 1	III	37.8	29	96
		右 左	7.8	0.323491	10.2	0.187294	1.7 : 1				
	30 分	左 右	3.9	0.332852	10.8	0.180597	1.8 : 1	I	37.9	29	96
		右 左	5.9	0.332852	10.9	0.184926	1.8 : 1				
	60 分	左 右	4.0	0.340030	10.0	0.188885	1.8 : 1	0	37.9	29	96
		右 左	6.0	0.344359	10.2	0.188885	1.8 : 1				

家兎番號 143 性別 ♂ 體重 2270 g	Evipan 適用前	左右	8.2 3.8	0.234839 0.190291	2.8 4.2	0.124912 0.117364	1.8 : 1 1.8 : 1	0	37.8	28	94
	適用後 5分	左右	7.8 4.2	0.216820 0.160802	5.6 4.1	0.121138 0.092426	1.7 : 1 1.7 : 1	IV+	37.8	28	94
	15分	左右	5.6 7.2	0.213231 0.184556	7.6 3.8	0.132126 0.113590	1.6 : 1 1.6 : 1	III	37.6	28	94
	30分	左右	8.4 5.0	0.216820 0.212861	5.2 5.0	0.117142 0.113553	1.8 : 1 1.8 : 1	I	37.5	28	94
	60分	左右	7.6 5.2	0.202575 0.198616	4.9 4.0	0.109631 0.109631	1.8 : 1 1.8 : 1	0	37.6	28	94
	Evipan 適用前	左右	6.7 6.5	0.117179 0.121138	7.6 7.2	0.055981 0.059940	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.8	25	96
	適用後 5分	左右	5.0 5.2	0.080438 0.084397	9.6 9.8	0.061881 0.064920	1.3 : 1 1.3 : 1	III+	38.8	25	96
	15分	左右	10.4 10.2	0.140489 0.140489	7.5 7.0	0.100395 0.109242	1.4 : 1 1.4 : 1	IV	38.8	25	96
	30分	左右	6.2 6.0	0.144448 0.148407	8.6 8.2	0.103124 0.104421	1.4 : 1 1.4 : 1	III-	38.8	25	96
	60分	左右	6.5 6.4	0.202057 0.206017	7.3 7.2	0.134881 0.135216	1.5 : 1 1.5 : 1	I-	38.8	25	96
家兎番號 145 性別 ♂ 體重 2570 g	Evipan 適用前	左右	7.2 7.8	0.296270 0.296270	4.8 6.0	0.155938 0.156013	1.9 : 1 1.9 : 1	0	38.4	22	80
	適用後 5分	左右	6.8 6.2	0.220243 0.224202	6.6 5.4	0.129517 0.130597	1.7 : 1 1.7 : 1	IV	38.2	22	80
	15分	左右	6.6 6.2	0.264352 0.270941	7.6 5.8	0.155508 0.155508	1.7 : 1 1.7 : 1	III	38.0	22	80
	30分	左右	7.4 6.0	0.277258 0.277258	5.2 5.4	0.155038 0.155124	1.8 : 1 1.8 : 1	I	38.2	22	80
	60分	左右	7.6 6.4	0.285210 0.286162	5.9 5.5	0.150616 0.150714	1.9 : 1 1.9 : 1	0	38.2	22	80

第 3 圖 家兎第 142 號, K. G. 2110 g, Evipannatrium

レバクキ
1 ロシ
オセナ1
0.4
0.2
10
5
0
I
38°
II
37°
III
IV
体温
麻酔度



麻酔深度は薬剤注射直後1乃至2分にして第Ⅲ度となり3分頃既に第Ⅳ度に至る。8分前後にして逆にⅣ度よりⅢ度へと恢復に向ふもの多く15分にして第Ⅲ度となる。以後恢復を續け40分前後にて覺醒、60分前後にて完全に注射前の状態に至るべく、体温の下降は極めて少く、呼吸數も稍々減少す。Avertin, Pernocton, Urethan に比し麻酔恢復速かなると共にクロナキシー値の恢復も亦速かに来る。

此れが關係を圖示せば第3圖の如し(第3圖參照)。

第10表 後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーに
及ぼす Pernocton の影響

實驗動物	麻 酔 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Chの比	麻酔 深度	体温 (°C)	室温 (°C)	濕度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 146 性 別 ♀ 体 重 2380 g	Pernocton 適 用 前	左右	6.8	0.209790	4.3	0.118178	1.8 : 1	0	38.4	24	96
			6.2	0.209765	4.1	0.114404	1.8 : 1				
	適 用 後 10 分	左右	8.1	0.183335	8.1	0.104118	1.7 : 1	Ⅲ -	38.0	24	94
		左右	6.2	0.187294	7.0	0.110445	1.7 : 1				
	20 分	左右	6.2	0.139645	4.9	0.092124	1.5 : 1	Ⅳ -	37.6	24	96
		左右	7.2	0.156162	8.2	0.104125	1.5 : 1				
	30 分	左右	9.6	0.210844	11.0	0.156167	1.4 : 1	Ⅳ +	37.5	24	96
		左右	8.2	0.219012	10.9	0.160442	1.4 : 1				
	60 分	左右	7.5	0.210844	8.0	0.198204	1.1 : 1	Ⅳ +	36.6	24	96
		左右	14.5	0.219051	11.2	0.202482	1.1 : 1				
	90 分	左右	6.0	0.152285	9.3	0.148008	1.1 : 1	Ⅳ	36.8	24	96
		左右	14.3	0.162442	13.4	0.152282	1.1 : 1				
	120 分	左右	8.2	0.186885	10.2	0.152282	1.2 : 1	Ⅲ +	37.0	24	96
		左右	14.0	0.191164	13.6	0.152282	1.2 : 1				
	150 分	左右	6.8	0.192405	9.0	0.148008	1.3 : 1	Ⅰ +	37.3	24	96
		左右	10.2	0.188126	11.1	0.143727	1.3 : 1				
	180 分	左右	5.7	0.175002	8.9	0.116445	1.5 : 1	0	37.9	24	64
		左右	9.0	0.179284	10.2	0.120724	1.5 : 1				
家兎番號 147 性 別 ♂ 体 重 2020 g	Pernocton 適 用 前	左右	6.4	0.175005	5.5	0.090882	1.9 : 1	0	38.8	23	97
			6.2	0.199245	3.6	0.100482	1.9 : 1				
	適 用 後 10 分	左右	6.6	0.166844	5.7	0.083484	1.8 : 1	Ⅱ +	38.6	23	97
		左右	6.9	0.187082	3.9	0.104207	1.8 : 1				
	20 分	左右	4.2	0.187081	5.9	0.108286	1.6 : 1	Ⅳ	38.5	23	97
		左右	10.2	0.191363	6.9	0.116445	1.6 : 1				
	30 分	左右	8.1	0.164722	10.1	0.119404	1.4 : 1	Ⅳ +	38.2	23	97
		左右	7.9	0.160448	6.2	0.119408	1.4 : 1				
	60 分	左右	9.1	0.214725	7.8	0.148047	1.4 : 1	Ⅳ +	38.2	23	97
		左右	7.6	0.171124	6.2	0.119405	1.4 : 1				
	90 分	左右	9.9	0.195245	11.9	0.156162	1.2 : 1	Ⅳ	38.2	23	97
		左右	5.6	0.119405	6.9	0.100481	1.2 : 1				
	120 分	左右	8.5	0.148009	11.7	0.139647	1.1 : 1	Ⅳ	38.1	23	97
		左右	5.8	0.127767	7.2	0.116446	1.1 : 1				
	150 分	左右	7.5	0.175009	11.6	0.166048	1.1 : 1	Ⅲ +	38.1	23	97
		左右	5.9	0.152281	7.4	0.140285	1.1 : 1				
	180 分	左右	4.2	0.171121	9.9	0.142624	1.2 : 1	Ⅰ -	38.2	23	97
		左右	9.3	0.164944	5.9	0.138245	1.2 : 1				

家兎番號 148	Pernocton 適用前	左右	3.0	0.156085	2.8	0.083964	1.9 : 1	0	38.8	25	92
		左右	3.0	0.166724	2.7	0.089845	1.9 : 1				
	適用後 10分	左右	5.2	0.195244	4.1	0.112568	1.7 : 1	Ⅲ	38.6	25	90
		左右	5.0	0.192453	4.2	0.111259	1.7 : 1				
	20分	左右	5.6	0.152088	4.2	0.116445	1.3 : 1	Ⅳ	38.2	25	90
		左右	5.6	0.152088	4.2	0.115495	1.3 : 1				
	30分	左右	6.6	0.177698	3.8	0.135922	1.3 : 1	Ⅳ	38.1	25	90
		左右	7.2	0.172533	4.1	0.129877	1.3 : 1				
	60分	左右	9.8	0.172754	4.3	0.131845	1.3 : 1	Ⅳ+	37.7	25	90
		左右	8.2	0.172754	4.1	0.130985	1.3 : 1				
	90分	左右	7.9	0.158211	5.0	0.131843	1.2 : 1	Ⅳ+	37.7	25	90
		左右	7.6	0.161215	5.0	0.131843	1.2 : 1				
性別 ♀	体重 2220 g	左右	8.9	0.196287	4.9	0.140205	1.4 : 1	Ⅳ	37.7	25	90
		左右	8.7	0.201121	4.7	0.150248	1.4 : 1				
	150分	左右	11.3	0.229457	4.8	0.170848	1.4 : 1	Ⅲ+	37.7	25	90
		左右	10.8	0.237678	4.8	0.169604	1.4 : 1				
	180分	左右	10.1	0.259245	4.6	0.181247	1.4 : 1	Ⅲ-	37.7	25	90
		左右	9.7	0.260335	4.6	0.181247	1.4 : 1				
家兎番號 149	Pernocton 適用前	左右	6.2	0.231085	5.9	0.148005	1.6 : 1	0	38.8	24	97
		左右	5.4	0.231004	5.0	0.139648	1.6 : 1				
	適用後 10分	左右	9.3	0.195245	5.4	0.135925	1.4 : 1	Ⅲ-	38.6	24	95
		左右	6.3	0.256201	6.0	0.143004	1.4 : 1				
	20分	左右	12.1	0.197647	7.6	0.143925	1.3 : 1	Ⅳ	38.5	24	95
		左右	10.0	0.245808	7.1	0.175004	1.3 : 1				
	30分	左右	15.4	0.123683	8.2	0.116447	1.0 : 1	Ⅳ	38.5	24	95
		左右	10.0	0.202481	7.2	0.198204	1.0 : 1				
	60分	左右	10.9	0.121579	7.2	0.100483	1.2 : 1	Ⅲ+	38.4	24	95
		左右	13.1	0.109725	9.3	0.090604	1.2 : 1				
	90分	左右	10.2	0.110792	4.2	0.092327	1.2 : 1	Ⅲ	38.3	24	95
		左右	11.1	0.126779	6.3	0.105649	1.2 : 1				
性別 ♂	体重 2950 g	左右	10.5	0.129875	10.1	0.083325	1.5 : 1	Ⅰ+	38.4	24	95
		左右	10.0	0.176238	9.8	0.129725	1.5 : 1				
	150分	左右	10.9	0.234726	8.8	0.156484	1.5 : 1	Ⅰ	38.6	24	95
		左右	10.2	0.208957	10.0	0.139005	1.5 : 1				
	180分	左右	10.1	0.258117	8.2	0.172078	1.5 : 1	0	38.6	24	95
		左右	9.8	0.264345	9.5	0.177047	1.5 : 1				

第 3 項 Pernocton

Pernocton を耳静脈より注射後 10 分, 20 分, 30 分, 60 分, 90 分, 120 分, 150 分, 180 分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し, 麻酔深度, 体温, 室温, 湿度等をも併せて観察せるに, 第 10 表の如くレオバーゼは伸筋屈筋共に薬剤適用後麻酔の進行と共に稍々増大せる傾向を有せり。

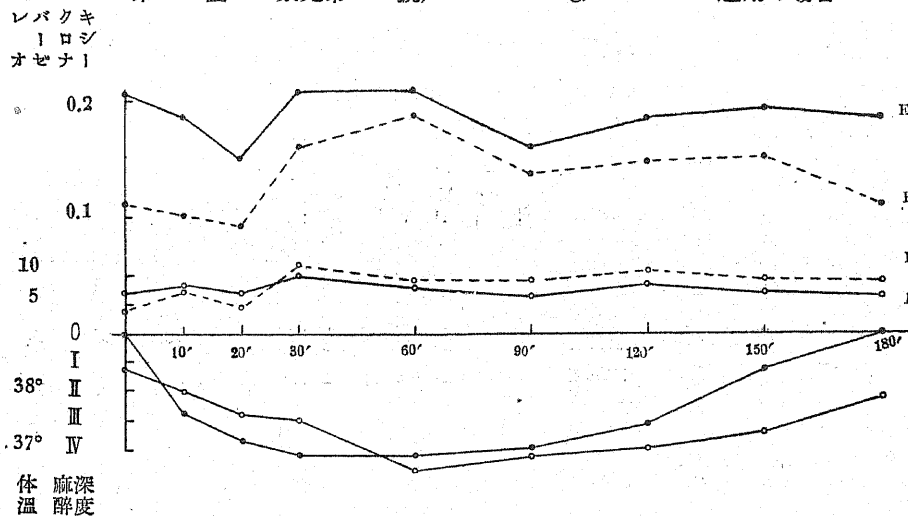
クロナキシーは Pernocton 適用後麻酔の深まるに従ひ伸筋屈筋共に短縮し來り, 麻酔第Ⅳ度又は其の僅かに前後に於て共に最短値に達し, 其の後更に麻酔深まらば却って伸筋屈筋に於て共に稍々延長し恢復に向ふ如くなるも, 兩拮抗筋クロナキシーの比率は依然として 1:1 近づき最高麻酔深度に於ては兩クロナキシー値最も相接近す。麻酔恢復に向はゞ伸筋屈筋クロ

ナキシーも亦恢復し來り従つて兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦正常値に近づくに至る。麻醉覺醒時は伸筋屈筋クロナキシー共に正常時の夫れより稍々短縮せる値を有する事多し(第10表参照)。

麻醉深度は Pernocton 注射後10分にして多くはⅡ乃至Ⅲ度, 20分にしてⅣ度に達す。更に120分頃より恢復し來り150分にしてⅡ度前後, 完全覺醒迄は200分以上を必要とする場合多し。体温の下降は麻醉の深まるに従ひ4%前後の下降を呈するも麻醉恢復するに従ひ稍々恢復す。

之れが關係を圖示せば第4圖の如し(第4圖参照)。

第4圖 家兎第146號, K. G. 2380 g, Pernocton 適用の場合



第4項 Urethan

Urethan を經口的に注入せる後15分, 30分, 60分, 90分, 120分, 180分, 240分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し麻醉深度, 体温, 室温, 湿度等をも併せて觀察せるに, 第11表の如く, レオバーゼは伸筋屈筋共に藥劑適用後麻醉の進行と共に稍々増大せる結果を示せり。

クロナキシーは Urethan 適用後麻醉の初期即ち第Ⅰ度乃至第Ⅱ度以前に於ては伸筋屈筋に於て共に延長し, 伸筋の方遙かに延長大なる爲兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦正常時より大となる場合多く, 更に麻醉の深まるに従ひ兩クロナキシー値は共に短縮し來り, 最高麻醉深度又は之より僅かに遅れて共に最短値に達す。従つて兩拮抗筋クロナキシーの比率は1:1に最も接近するに至る。麻醉恢復に向は伸筋屈筋共に徐々にクロナキシー値の恢復を觀るも, 屈筋に於ては極めて僅少なり。故に麻醉恢復と共に兩拮抗筋クロナキシーの比率は次第に2:1

第 11 表 後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーに及ぼす Urethan の影響

實驗動物	麻 醉 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻 醉 深 度	体 温 (°C)	室 温 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 150 性 別 ♂ 体 重 2360 g	Urethan 適 用 前	左 右	5.8 3.8	0.234406 0.210087	2.9 4.0	0.135645 0.120728	1.7 : 1 1.7 : 1	0	39.0	20	84
	適 用 後 15 分	左 右	6.1 5.6	0.435202 0.668521	3.8 5.3	0.186884 0.258923	2.4 : 1 2.4 : 1	I +	38.6	20	84
	30 分	左 右	8.6 6.9	0.214169 0.276444	4.7 6.5	0.158482 0.166645	1.6 : 1 1.6 : 1	II +	38.4	20	84
	60 分	左 右	8.8 10.2	0.230328 0.222163	7.1 5.8	0.197642 0.197642	1.2 : 1 1.2 : 1	III +	38.1	20	84
	90 分	左 右	8.9 10.3	0.230525 0.226046	7.3 5.9	0.205809 0.201921	1.1 : 1 1.1 : 1	II	38.0	20	84
	120 分	左 右	7.6 7.8	0.201928 0.197642	6.8 5.7	0.127962 0.123684	1.6 : 1 1.6 : 1	II -	38.1	20	84
	180 分	左 右	7.5 7.3	0.284809 0.276448	6.6 5.6	0.112362 0.104209	2.6 : 1 2.6 : 1	I	38.2	20	84
	240 分	左 右	7.2 6.9	0.284607 0.280721	6.2 5.6	0.100484 0.096202	2.9 : 1 2.9 : 1	I -	38.2	20	84
	Urethan 適 用 前	左 右	4.8 6.7	0.262285 0.162767	2.7 5.9	0.138764 0.092128	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.9	22	74
	適 用 後 15 分	左 右	5.2 5.2	0.274129 0.257605	5.9 5.6	0.131847 0.128008	2.0 : 1 2.0 : 1	I	38.8	22	74
	30 分	左 右	5.4 4.8	0.162764 0.132048	6.8 5.2	0.143925 0.123685	1.2 : 1 1.2 : 1	III	38.8	22	74
	60 分	左 右	7.1 8.0	0.170925 0.187807	7.4 6.8	0.127564 0.147087	1.3 : 1 1.3 : 1	IV	38.5	22	74
家兎番號 151 性 別 ♂ 体 重 2800 g	90 分	左 右	6.3 5.7	0.170925 0.185321	5.0 4.5	0.142857 0.150484	1.2 : 1 1.2 : 1	IV -	38.0	22	74
	120 分	左 右	8.6 11.2	0.186884 0.186884	6.2 6.8	0.143865 0.143925	1.3 : 1 1.3 : 1	III	38.2	22	74
	180 分	左 右	10.9 12.1	0.210845 0.201975	7.1 4.0	0.150608 0.150484	1.4 : 1 1.4 : 1	II -	38.2	22	74
	240 分	左 右	7.0 6.1	0.327207 0.301754	7.5 5.1	0.204515 0.188532	1.6 : 1 1.6 : 1	I +	38.2	22	74
	Urethan 適 用 前	左 右	3.3 4.2	0.187085 0.115564	2.8 4.0	0.091247 0.056246	2.0 : 1 2.0 : 1	0	38.0	22	84
	適 用 後 15 分	左 右	5.2 2.6	0.284603 0.122805	4.5 4.6	0.175008 0.076487	1.8 : 1 1.8 : 1	I +	38.0	22	84
	30 分	左 右	4.1 4.6	0.170927 0.130962	4.2 3.9	0.091445 0.072404	1.8 : 1 1.8 : 1	III -	38.0	22	84
	60 分	左 右	5.8 5.2	0.140208 0.146929	5.1 4.3	0.083083 0.091247	1.7 : 1 1.7 : 1	IV	37.8	22	84
	90 分	左 右	4.3 6.2	0.206367 0.120442	5.8 3.9	0.111685 0.068325	1.7 : 1 1.7 : 1	IV +	37.8	22	84
	120 分	左 右	4.2 6.3	0.206565 0.162763	6.0 5.2	0.130964 0.103327	1.6 : 1 1.6 : 1	IV	37.8	22	84
	180 分	左 右	4.0 7.5	0.214724 0.170927	6.2 6.2	0.139327 0.119846	1.5 : 1 1.5 : 1	III	37.8	22	84
	240 分	左 右	5.6 10.2	0.376365 0.210204	9.8 10.1	0.158485 0.140965	2.4 : 1 2.4 : 1	II -	37.9	22	84

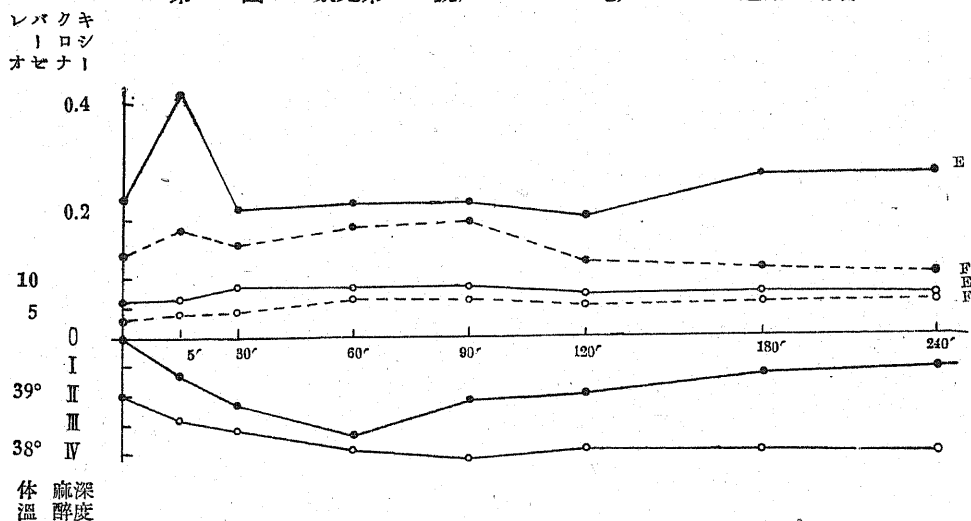
家兎番號 153 性 別 ♂ 体 重 2320 g	Urethan 適用前	左右	7.6 5.3	0.115562 0.115562	2.9 3.5	0.064243 0.064243	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.6	22	88
	適用後 15分	左右	8.5 6.6	0.099325 0.084768	5.2 7.5	0.056248 0.056248	1.7 : 1 1.6 : 1	II +	38.5	22	88
		左右	9.4 8.3	0.091445 0.104207	8.1 6.2	0.078809 0.086961	1.2 : 1 1.2 : 1	III	38.4	22	88
	30分	左右	9.2 8.4	0.084765 0.084765	6.5 6.4	0.071245 0.071245	1.2 : 1 1.2 : 1	IV	38.2	22	88
		左右	11.1 8.8	0.111485 0.119404	10.1 6.4	0.083082 0.083082	1.2 : 1 1.2 : 1	IV +	38.2	22	88
	60分	左右	7.8 11.8	0.122805 0.107402	9.6 7.8	0.095043 0.083082	1.3 : 1 1.2 : 1	III -	38.2	22	88
		左右	9.2 10.8	0.104209 0.107207	9.4 8.2	0.075425 0.075896	1.4 : 1 1.4 : 1	II	38.2	22	88
	180分	左右	10.9 10.7	0.132897 0.140208	9.1 8.7	0.083082 0.083082	1.7 : 1 1.7 : 1	I -	38.2	22	88
		左右									
	240分	左右									
		左右									

に近づくに至る。麻酔覚醒時伸筋屈筋クロナキシーは正常時の夫れより稍々伸筋は延長し屈筋は短縮を示す(第11表参照)。

麻酔深度は薬剤注入後15分前後に於てI乃至II度に達し、60分にしてIII度以上に及び、90分前後にて最高に達する場合多し。以後漸次恢復し来る。体温は2乃至3%の下降を観るも体温の恢復は麻酔の恢復に遙かに遅る。

之等の関係を圖示せば第5圖の如し。

第5圖 家兎第150號, K. G. 2360 g, Urethan 適用の場合



第3節 迷走神経切斷家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値に及ぼす麻酔剤の影響

正常家兎後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを測定せる後總頸動脈の外側部に於て迷走神経を兩側共に切斷し、然る後30分以上を経過せしめ兩筋のレオバーゼ並にクロナキシー

ーを更に測定せるに、レオバーゼは僅かに増大せるもの多きも變化少なく、クロナキシーは伸筋にて僅かに短縮し屈筋にて變化極めて小なるを觀る。故に迷走神經切斷家兎に於ては兩拮抗筋クロナキシーの比率は極めて僅かなるも、正常時の夫れより1:1に近づくを知る。迷走神經切斷家兎に於ては麻醉劑に依る抵抗力小となるが故に、麻醉劑の適用量は動物の死亡を避ける爲に余は正常家兎に於ける場合の90%を適用量と定めたり。即ち動物体重對 kg Avertin „flüssig” 0.063 g, Evipannatrium 0.027 g, Pernocton 0.036 g を intravenös に Urethan 0.9 g を per os に與へたり。

第 1 項 Avertin „flüssig”

迷走神經切斷家兎に Avertin を耳靜脈より注射後 10 分, 20 分, 30 分, 60 分, 90 分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定, 麻醉深度, 体温, 室温, 濕度等をも觀察せるに第 12 表の如く, レオバーゼは伸筋屈筋共に藥劑適用後時間の経過と共に稍々増大せる傾向あり。

第 12 表 迷走神經切斷家兎に及ぼす Avertin „flüssig” の影響

實驗動物	麻 醉 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻 醉 深 度	体 温 (°C)	室 温 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 154 性 別 ♂ 体 重 2280 g	迷 切 前	左 右	3.3 3.0	0.276254 0.275876	3.5 3.2	0.153842 0.152975	1.8 : 1 1.8 : 1	0	39.0	20	78
	迷 切 後 30 分	左 右	3.8 3.8	0.226185 0.226185	6.8 6.8	0.152975 0.152975	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.6	20	78
	Avertin 適用後10分	左 右	3.4 3.5	0.283854 0.282875	3.5 3.4	0.166385 0.167935	1.7 : 1 1.7 : 1	IV—	38.2	20	78
	20 分	左 右	5.7 5.8	0.270785 0.270785	6.8 6.5	0.168239 0.168239	1.6 : 1 1.6 : 1	III+	38.2	20	78
	30 分	左 右	6.0 6.0	0.297125 0.298346	11.1 11.1	0.185626 0.186986	1.6 : 1 1.6 : 1	II	38.2	20	78
	60 分	左 右	7.2 7.2	0.283854 0.282875	5.8 6.3	0.188625 0.187844	1.5 : 1 1.5 : 1	I	38.2	20	78
	90 分	左 右	6.2 6.4	0.226185 0.226185	6.2 5.8	0.150553 0.151625	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.4	20	78
	迷 切 前	左 右	5.8 5.2	0.186885 0.186885	5.0 5.2	0.119482 0.119482	1.7 : 1 1.7 : 1	0	38.6	22	86
	迷 切 後 30 分	左 右	6.0 6.0	0.179242 0.179242	6.6 6.4	0.119482 0.119482	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.4	22	86
	Avertin 適用後10分	左 右	5.3 5.2	0.241196 0.239674	5.8 6.0	0.150724 0.146445	1.6 : 1 1.6 : 1	IV—	38.0	22	86
	20 分	左 右	7.2 7.0	0.226185 0.222481	7.4 7.0	0.139877 0.130724	1.6 : 1 1.6 : 1	III	38.0	22	86
	30 分	左 右	7.8 7.6	0.229457 0.214725	10.2 9.6	0.158245 0.155922	1.5 : 1 1.5 : 1	II+	38.0	22	86
	60 分	左 右	9.0 8.8	0.214725 0.214725	6.8 7.2	0.140205 0.143004	1.5 : 1 1.5 : 1	I	38.2	22	86
	90 分	左 右	7.6 8.0	0.187082 0.187082	7.0 7.2	0.130985 0.131843	1.4 : 1 1.4 : 1	0	38.2	22	86

家兎番號 156 性 別 ♂ 体 重 2200 g	迷 切 前	左 右	3.0 3.0	0.156085 0.166724	2.8 2.7	0.083964 0.089845	1.9 : 1 1.9 : 1	0	38.8	25	88
	迷 切 後 30 分	左 右 左 右	3.2 3.2	0.148047 0.148047	3.0 3.0	0.109631 0.100395	1.4 : 1 1.4 : 1	0	38.6	25	88
	Avertin 適用後10分	左 右 左 右	3.4 3.4	0.187082 0.187082	3.0 3.2	0.109242 0.103124	1.7 : 1 1.7 : 1	IV	38.0	25	88
	20 分	左 右	5.2 5.0	0.177698 0.172533	4.1 4.2	0.100395 0.100395	1.7 : 1 1.7 : 1	III +	38.0	25	88
	30 分	左 右	5.6 5.6	0.171124 0.171124	4.2 4.2	0.104421 0.109631	1.6 : 1 1.6 : 1	II	38.0	25	88
	60 分	左 右	6.6 6.8	0.164944 0.171124	3.8 4.1	0.109242 0.109242	1.5 : 1 1.5 : 1	I	38.4	25	88
	90 分	左 右	7.9 7.6	0.166724 0.166724	5.0 5.0	0.117364 0.113590	1.5 : 1 1.5 : 1	I -	38.4	25	88
	迷 切 前	左 右	6.4 6.2	0.209790 0.209765	5.5 3.8	0.118178 0.114118	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.9	26	82
	迷 切 後 30 分	左 右 左 右	6.6 6.5	0.156162 0.152285	5.7 4.4	0.104125 0.110445	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.4	26	82
	Avertin 適用後10分	左 右 左 右	6.5 6.5	0.234726 0.229457	4.6 4.6	0.148407 0.144448	1.7 : 1 1.7 : 1	IV -	38.2	26	82
	20 分	左 右	7.9 8.1	0.214725 0.214725	6.2 7.8	0.129517 0.121138	1.7 : 1 1.7 : 1	III	38.0	26	82
	30 分	左 右	9.2 7.6	0.203957 0.202481	7.8 6.6	0.124912 0.117364	1.6 : 1 1.6 : 1	II	38.0	26	82
	60 分	左 右	9.9 8.5	0.229457 0.229457	11.9 11.7	0.155938 0.156013	1.5 : 1 1.5 : 1	I	38.2	26	82
	90 分	左 右	7.5 5.9	0.201121 0.196287	11.6 7.4	0.150248 0.140205	1.4 : 1 1.4 : 1	I -	38.2	26	82

クロナキシーは Avertin 適用後麻酔の進行と共に伸筋に於ては次第に延長し、最高麻酔深度にて略々迷走神経切斷前の Chronaxie 値に近づき、屈筋に於ては此れに比し變化少なし、従つて麻酔の深まるに従ひ兩拮抗筋 Chronaxie の比率は却つて迷走神経切斷前の正常値に近づき、麻酔恢復に向はゞ兩 Chronaxie 値共に相接近し來り迷走神経切斷後の値に恢復し來るものなり。麻酔覺醒時伸筋屈筋 Chronaxie 共に迷走神経切斷後の値より僅かに短縮するもの多し(第12表参照)。

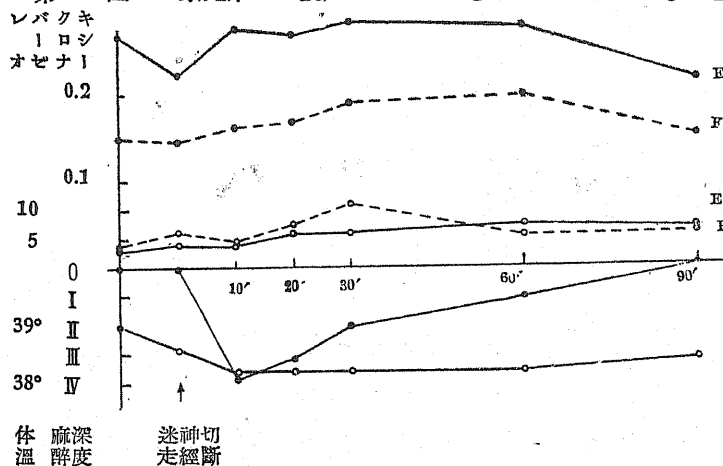
麻酔深度は藥劑適用後10分以内に最高麻酔深度に到達し以後順次大約2時間を要し恢復するに至る。体温は1乃至2%の下降を示せり。

之れが關係を圖示せば第6圖の如し(第6圖参照)。

第2項 Evipannatrium

迷走神経切斷家兎に Evipannatrium を耳靜脈より注射後5分、15分、30分、60分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し麻酔深度、体温、室温、湿度等をも併せて測定せるに第13表の如くレオバーゼ伸筋屈筋共に適用後麻酔進行せば僅かに増大せる傾向を有せり。

第 6 圖 家兎第 154 號, K. G. 2280 g, Avertin „flüssig” 適用の場合



クロナキシーは Evipan 適用後麻酔の進行と共に伸筋屈筋に於て共に次第に延長し、延長の割合は伸筋の方屈筋より遙かに大なり。故に麻酔の深まるに従ひ伸筋屈筋共に迷走神経切断

第 13 表 迷走神経切断家兎に及ぼす Evipannatrium の影響

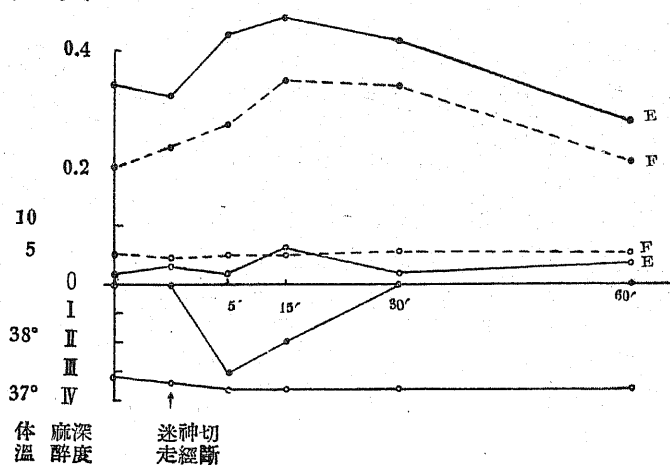
実験動物	麻酔後 時間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻酔 深度	体温 (°C)	室温 (°C)	湿度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 158 性別 ♂ 體重 2160 g	迷切前	左右	2.2 2.8	0.349928 0.436885	5.0 4.2	0.206009 0.255801	1.7 : 1 1.7 : 1	0	37.4	26	92
		左右	3.8 4.4	0.321326 0.321326	4.0 5.1	0.249083 0.249083	1.3 : 1 1.3 : 1				
	Evipan 適用後5分	左右	2.2 4.2	0.432165 0.420364	5.0 3.2	0.270107 0.270107	1.6 : 1 1.6 : 1	III	37.2	26	90
		左右	6.8 5.0	0.463805 0.463805	6.2 6.9	0.359216 0.358081	1.3 : 1 1.3 : 1				
	15分	左右	2.5 6.9	0.428727 0.420364	5.2 5.8	0.341728 0.340029	1.3 : 1 1.3 : 1	0	37.2	26	90
		左右	3.8 5.0	0.285205 0.282317	5.4 5.9	0.226185 0.226185	1.3 : 1 1.3 : 1				
	30分	左右	4.2 4.0	0.332162 0.388567	7.8 7.6	0.175248 0.208041	2.0 : 1 2.0 : 1	0	38.9	25	82
		左右	3.6 3.2	0.254762 0.276448	7.5 7.6	0.166485 0.170925	1.5 : 1 1.5 : 1				
	Evipan 適用後5分	左右	4.0 3.8	0.376365 0.376365	3.8 4.0	0.226046 0.210845	1.7 : 1 1.7 : 1	III +	38.6	25	82
		左右	7.0 6.6	0.327207 0.310204	8.2 7.8	0.201928 0.197642	1.6 : 1 1.6 : 1				
家兎番號 159 性別 ♂ 體重 2860 g	30分	左右	7.1 7.0	0.327207 0.301754	4.5 4.8	0.204515 0.188532	1.5 : 1 1.5 : 1	I -	38.4	25	82
		左右	7.9 7.8	0.310204 0.310204	8.5 8.2	0.187085 0.186884	1.5 : 1 1.5 : 1				
	60分	左右	7.9 7.8	0.310204 0.310204	8.5 8.2	0.187085 0.186884	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.6	25	82
		左右	7.9 7.8	0.310204 0.310204	8.5 8.2	0.187085 0.186884	1.5 : 1 1.5 : 1				
	迷切前	左右	4.2 4.0	0.332162 0.388567	7.8 7.6	0.175248 0.208041	2.0 : 1 2.0 : 1	0	38.9	25	82
		左右	3.6 3.2	0.254762 0.276448	7.5 7.6	0.166485 0.170925	1.5 : 1 1.5 : 1				

家兎番號 160 性 別 ♂ 體 重 2540 g	迷 切 前	左 右	3.6 3.5	0.257322 0.245808	11.4 11.2	0.143004 0.140205	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.6	25	80
	迷 切 後 30 分	左 右	3.2 3.0	0.209790 0.201121	9.5 9.3	0.139647 0.135925	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.2	25	80
	Evipan 適用後5分	左 右	6.1 5.9	0.264345 0.260335	6.7 6.5	0.156162 0.152282	1.7 : 1 1.7 : 1	Ⅲ	38.2	25	80
	15 分	左 右	5.8 5.6	0.264345 0.264345	8.4 8.2	0.156085 0.152282	1.7 : 1 1.7 : 1	Ⅱ—	38.2	25	80
	30 分	左 右	5.4 5.2	0.258117 0.259245	9.2 9.0	0.169604 0.169604	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.4	25	80
	60 分	左 右	5.6 5.4	0.231085 0.231004	7.2 6.9	0.166048 0.166048	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.4	25	80
	迷 切 前	左 右	4.8 5.2	0.234406 0.210087	2.7 3.8	0.135645 0.120728	1.7 : 1 1.7 : 1	0	39.0	27	76
	迷 切 後 30 分	左 右	4.8 5.4	0.170927 0.170927	5.2 6.8	0.119846 0.112362	1.4 : 1 1.4 : 1	0	39.0	27	76
	Evipan 適用後5分	左 右	5.2 6.1	0.276444 0.280721	5.0 4.5	0.166645 0.170925	1.6 : 1 1.6 : 1	Ⅲ+	38.6	27	76
	15 分	左 右	5.4 6.3	0.262285 0.262285	6.8 6.2	0.188532 0.187085	1.4 : 1 1.4 : 1	Ⅱ	38.8	27	76
	30 分	左 右	8.0 11.2	0.210845 0.201975	7.1 7.0	0.150608 0.150484	1.4 : 1 1.4 : 1	I	38.8	27	76
	60 分	左 右	10.9 12.1	0.170927 0.214728	7.5 5.1	0.119846 0.139327	1.4 : 1 1.4 : 1	0	39.0	27	76

前の値又は之れより更に延長するに至り、従つて兩括抗筋クロナキシーの比率は最高麻酔深度に於ては迷走神経切斷前の値に最も近づくに至り、麻酔恢復し來るに従ひ再び迷走神経切斷後の値に戻り行くものなり。麻酔覺醒時は伸筋屈筋クロナキシー共に迷走神経切斷後のクロナキシー値より僅かに短縮するもの多し(第13表参照)。

第 7 圖 家兎第 158 號, K. G. 2160 g, Evipannatrium 適用の場合

レバクキ
I ロシ
オゼナI



麻酔深度は薬剤注射直後1乃至2分にて第Ⅲ度乃至第Ⅳ度となり15分にして、既にⅡ乃至Ⅲ度に恢復し来る。以後約30分乃至60分にして完全に注射前の状態に至るべく体温の下降は約1%内外に過ぎず。

之等の關係を圖示せば第7圖の如し(第7圖参照)。

第14表 迷走神経切断家兎に及ぼす Pernocton の影響

實驗動物	麻酔後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Chの比	麻酔 深度	體温 (°C)	室温 (°C)	湿度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 162 性 別 ♂ 體 重 2170 g	迷切前	左右	3.9 2.3	0.230528 0.214165	2.4 2.1	0.143921 0.139647	1.6:1 1.6:1	0	39.0	25	90
		左右	4.2 2.8	0.174924 0.174924	4.1 3.2	0.120728 0.120728	1.5:1 1.5:1	0	38.9	25	90
	Pernocton 適用後10分	左右	4.5 4.1	0.162765 0.162765	4.0 3.2	0.116447 0.116447	1.4:1 1.4:1	Ⅲ	38.9	25	90
		左右	5.5 5.2	0.237364 0.245721	4.0 3.2	0.147802 0.147802	1.6:1 1.6:1	Ⅳ-	38.8	25	90
	20分	左右	8.2 8.3	0.230527 0.214162	6.6 6.8	0.164725 0.157186	1.4:1 1.4:1	Ⅳ	38.6	25	90
		左右	5.6 5.8	0.199468 0.199468	6.0 6.2	0.133174 0.132045	1.4:1 1.4:1	Ⅳ-	38.6	25	90
	30分	左右	9.6 10.8	0.249765 0.249765	5.0 5.3	0.201649 0.201649	1.3:1 1.3:1	Ⅲ+	38.8	25	90
		左右	8.1 7.3	0.218441 0.218441	5.0 4.5	0.183007 0.187082	1.2:1 1.2:1	Ⅱ	38.8	25	90
	60分	左右	10.2 10.4	0.191927 0.194924	5.6 5.4	0.158485 0.158485	1.2:1 1.2:1	Ⅰ	38.9	25	90
		左右	10.0 10.2	0.188625 0.188625	5.8 5.6	0.157186 0.157186	1.3:1 1.3:1	0	38.9	25	90
	90分	左右	3.0 2.6	0.127764 0.127362	3.8 5.0	0.064245 0.064002	1.9:1 1.9:1	0	38.6	24	96
		左右	3.2 2.6	0.095043 0.096202	3.8 4.8	0.064245 0.064245	1.4:1 1.4:1	0	38.3	24	96
	Pernocton 適用後10分	左右	5.2 3.8	0.162764 0.170925	5.9 6.1	0.104209 0.103327	1.6:1 1.6:1	Ⅲ	38.3	24	96
		左右	6.1 4.1	0.206367 0.206565	4.5 5.8	0.111685 0.119846	1.7:1 1.7:1	Ⅳ+	38.0	24	96
	20分	左右	4.2 3.8	0.162763 0.206565	5.2 5.9	0.103327 0.130964	1.6:1 1.6:1	Ⅳ+	37.8	24	96
		左右	6.2 4.8	0.175002 0.179284	6.3 6.0	0.116445 0.120724	1.5:1 1.5:1	Ⅳ	37.3	24	94
	30分	左右	7.8 5.9	0.176238 0.176238	8.0 7.2	0.129725 0.129725	1.5:1 1.5:1	Ⅳ-	37.2	24	94
		左右	8.8 8.3	0.196287 0.201121	9.6 9.2	0.140205 0.150248	1.4:1 1.4:1	Ⅳ-	37.2	24	94
	60分	左右	6.3 6.0	0.172754 0.172533	12.1 11.3	0.131845 0.129877	1.3:1 1.3:1	Ⅲ	37.4	24	94
		左右	4.5 5.2	0.121579 0.126779	13.5 11.9	0.105649 0.105649	1.3:1 1.3:1	Ⅱ+	37.7	24	94
	90分	左右	8.8 8.3	0.196287 0.201121	9.6 9.2	0.140205 0.150248	1.4:1 1.4:1	Ⅳ-	37.2	24	94
		左右	6.3 6.0	0.172754 0.172533	12.1 11.3	0.131845 0.129877	1.3:1 1.3:1	Ⅲ	37.4	24	94
	120分	左右	4.5 5.2	0.121579 0.126779	13.5 11.9	0.105649 0.105649	1.3:1 1.3:1	Ⅱ+	37.7	24	94
		左右	8.8 8.3	0.196287 0.201121	9.6 9.2	0.140205 0.150248	1.4:1 1.4:1	Ⅳ-	37.2	24	94
	150分	左右	6.3 6.0	0.172754 0.172533	12.1 11.3	0.131845 0.129877	1.3:1 1.3:1	Ⅲ	37.4	24	94
		左右	4.5 5.2	0.121579 0.126779	13.5 11.9	0.105649 0.105649	1.3:1 1.3:1	Ⅱ+	37.7	24	94
	180分	左右	8.8 8.3	0.196287 0.201121	9.6 9.2	0.140205 0.150248	1.4:1 1.4:1	Ⅳ-	37.2	24	94
		左右	6.3 6.0	0.172754 0.172533	12.1 11.3	0.131845 0.129877	1.3:1 1.3:1	Ⅲ	37.4	24	94

家兎番號 164	迷切前	左右	5.2 4.2	0.284607 0.284607	3.8 7.0	0.164242 0.164005	1.8 : 1 1.8 : 1	0	39.1	25	94
		左右	5.0 4.4	0.214724 0.206565	4.2 5.8	0.139327 0.130964	1.5 : 1 1.5 : 1				
	迷切後 30分	左右	6.3 6.2	0.284809 0.284607	10.0 10.8	0.169604 0.166048	1.7 : 1 1.7 : 1	II +	38.8	25	94
		左右	9.5 9.3	0.276448 0.274129	10.6 10.5	0.166048 0.160442	1.7 : 1 1.7 : 1				
	20分	左右	6.8 6.5	0.257605 0.262285	6.9 6.8	0.150248 0.152282	1.7 : 1 1.7 : 1	IV	38.6	25	94
		左右	9.1 5.9	0.230328 0.230525	10.8 11.6	0.148008 0.142624	1.6 : 1 1.6 : 1				
	60分	左右	5.6 5.4	0.259245 0.260335	5.3 5.1	0.143004 0.143925	1.6 : 1 1.6 : 1	III -	38.2	25	94
		左右	8.1 4.9	0.256201 0.245808	6.0 5.9	0.140205 0.140285	1.5 : 1 1.5 : 1				
	90分	左右	6.2 6.4	0.234726 0.258117	5.2 5.2	0.142624 0.140285	1.5 : 1 1.5 : 1	I -	38.6	25	94
		左右	6.8 6.6	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1				
	120分	左右	6.8 6.2	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.6	25	94
		左右	6.8 6.2	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1				
	150分	左右	6.8 6.2	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.6	25	94
		左右	6.8 6.2	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1				
	180分	左右	6.8 6.2	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.6	25	94
		左右	6.8 6.2	0.208957 0.201121	5.4 5.4	0.139005 0.131843	1.5 : 1 1.5 : 1				

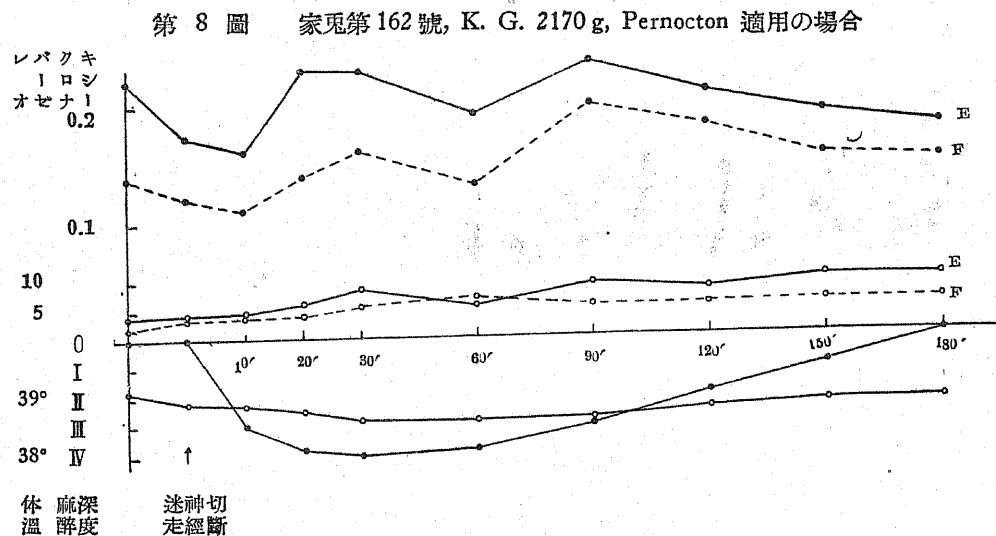
第 3 項 Pernocton

迷走神経切斷家兎に Pernocton を耳靜脈より注射後 10 分, 20 分, 30 分, 60 分, 90 分, 120 分, 150 分, 180 分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し, 麻酔深度, 体温, 室温, 濕度等をも併せて觀察せるに, 第 14 表の如くレオバーゼは伸筋屈筋共に Pernocton 適用後麻酔の経過に従ひ増大せる傾向を有せり。クロナキシーは Pernocton 適用後麻酔の進行と共に伸筋屈筋クロナキシー共に延長し來り伸筋の方屈筋より延長の割合は遙に大なり。故に最高麻酔深度又はそれより僅か以前に於て伸筋屈筋共に迷走神経切斷前の値に近づき多くは之より更に延

長するに至る。又兩拮抗筋クロナキシーの比率は麻酔の深まるに従ひ迷走神経切斷前の値に近づき、麻酔恢復に向はゞ次第に迷走神経切斷後の値に戻るものにして、麻酔覺醒時は伸筋屈筋クロナキシーは略迷走神経切斷後の値か又は之より僅かに短縮するに至る(第14表参照)。

麻酔深度は藥劑注射後10分にして第Ⅲ度20分にして第Ⅳ度に達す。120分頃より恢復し來り150分にては第Ⅱ度前後にて、麻酔完全覺醒迄は200分前後を必要とす。体温の下降は麻酔の進行程度に依り2乃至3%の下降を示すも麻酔恢復し來るに至らば稍々恢復を觀る。

之等の關係を圖示せば第8圖の如し(第8圖参照)。



第4項 Urethan

迷走神経切斷家兎に Urethan を經口的に投與し15分, 30分, 60分, 90分, 120分, 180分, 240分後のレオバーゼ並にクロナキシーを測定し、麻酔深度、体温、室温、濕度等をも併せて觀察せるに第15表の如く、レオバーゼは伸筋屈筋共に藥劑適用後麻酔の進行と共に稍々増大せる結果を示せり。

クロナキシーは Urethan 投與後麻酔進行するに従ひ伸筋クロナキシーは次第に延長し來りて屈筋クロナキシーは僅かに短縮せり。且つ麻酔の深まるに従ひ兩拮抗筋クロナキシーの比率は却つて迷走神経切斷前の値に近づき、麻酔恢復に向はゞ次第に迷走神経切斷後の値に戻るものなり。麻酔覺醒時は伸筋屈筋クロナキシー共に迷走神経切斷後の値より僅かに短縮するもの多し(第15表参照)。

麻醉深度は藥劑投與後 15 分前後にて I 度, 60 分前後にて III 度以上に達するもの多し。麻醉恢復には 240 分以上を必要とする場合多く, 体温は 2 乃至 3 % の下降を示すも体温の恢復は麻醉深度の恢復に伴はず稍々之に遅るものなり。

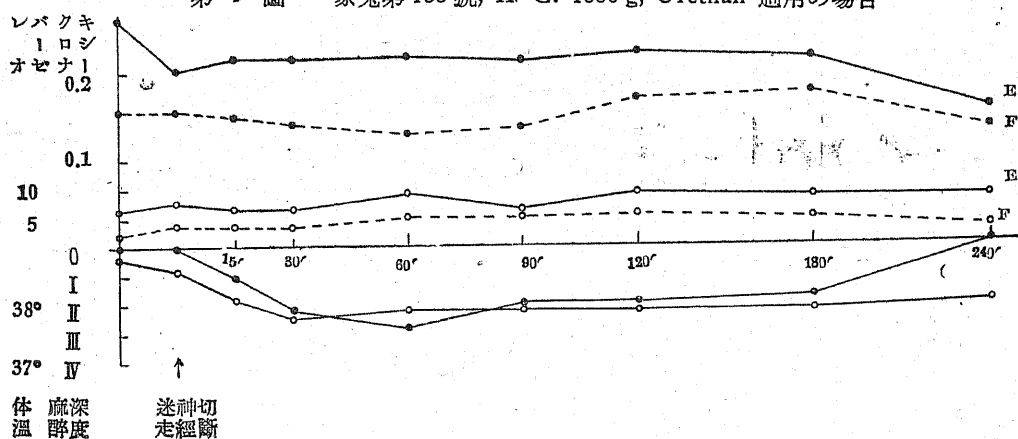
之等の關係を圖示せば第 9 圖の如し (第 9 圖参照)。

第 15 表 迷走神經切斷家兎に及ぼす Urethan の影響

實驗動物	麻 醉 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻 醉 深 度	體 溫 (°C)	室 溫 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 166 性 別 ♂ 體 重 1860 g	迷 切 前	左 右	6.2 3.8	0.274125 0.241642	2.2 3.9	0.162763 0.153927	1.7 : 1 1.7 : 1	0	38.8	24	87
	迷 切 後 30 分	左 右	7.6 6.2	0.201927 0.201927	4.1 4.1	0.162763 0.162763	1.2 : 1 1.2 : 1	0	38.6	24	87
	Urethan 適用後 15 分	左 右	6.6 6.0	0.226045 0.210087	3.8 5.1	0.160442 0.158482	1.2 : 1 1.2 : 1	I	38.1	24	87
	30 分	左 右	6.4 5.8	0.218446 0.237365	3.7 6.2	0.152087 0.158482	1.4 : 1 1.4 : 1	II +	37.8	24	87
	60 分	左 右	9.7 10.9	0.218446 0.162765	5.5 4.2	0.132045 0.101283	1.6 : 1 1.6 : 1	III -	37.9	24	87
	90 分	左 右	6.2 5.1	0.206562 0.218406	5.2 6.2	0.140207 0.166643	1.4 : 1 1.4 : 1	II	37.9	24	87
	120 分	左 右	9.1 6.9	0.218446 0.237365	5.4 8.9	0.183645 0.200852	1.2 : 1 1.2 : 1	I	37.9	24	87
	180 分	左 右	8.5 6.4	0.201928 0.197642	4.8 6.7	0.186884 0.183645	1.1 : 1 1.1 : 1	I -	37.9	24	87
	240 分	左 右	8.3 5.8	0.162765 0.166847	3.2 5.2	0.142872 0.148485	1.1 : 1 1.1 : 1	0	38.0	24	87
家兎番號 167 性 別 ♂ 體 重 2590 g	迷 切 前	左 右	7.7 5.2	0.333562 0.276446	5.7 4.4	0.187085 0.152084	1.8 : 1 1.8 : 1	0	39.5	25	88
	迷 切 後 30 分	左 右	6.1 6.1	0.166847 0.152087	4.9 4.4	0.166643 0.140207	1.0 : 1 1.0 : 1	0	38.5	25	88
	Urethan 適用後 15 分	左 右	6.8 5.2	0.376365 0.327207	5.5 3.0	0.222163 0.197642	1.7 : 1 1.7 : 1	I	38.3	25	88
	30 分	左 右	8.6 8.4	0.301754 0.284607	5.8 6.1	0.186884 0.170927	1.7 : 1 1.7 : 1	II -	38.2	25	88
	60 分	左 右	8.8 8.8	0.276448 0.274129	8.0 8.2	0.186884 0.186884	1.4 : 1 1.4 : 1	III	38.0	25	88
	90 分	左 右	10.2 11.6	0.257605 0.274129	9.8 9.8	0.185321 0.188532	1.4 : 1 1.4 : 1	II	38.0	25	88
	120 分	左 右	10.4 11.6	0.262285 0.258923	9.6 9.4	0.201975 0.197642	1.3 : 1 1.3 : 1	I	38.2	25	88
	180 分	左 右	9.8 9.6	0.222163 0.230328	9.0 8.8	0.185321 0.186884	1.3 : 1 1.3 : 1	I -	38.2	25	88
	240 分	左 右	8.2 8.0	0.230525 0.230328	7.2 6.4	0.206367 0.206565	1.1 : 1 1.1 : 1	0	38.2	25	88

家兎番號 168 性 別 ♂ 體 重 2030 g	迷 切 前	左 右	6.2 5.8	0.179285 0.171124	4.4 5.1	0.109725 0.104207	1.7 : 1 1.7 : 1	0	38.7	22	76
		左 右	6.2 9.1	0.152285 0.139005	5.8 7.6	0.104125 0.092124	1.4 : 1 1.4 : 1	0	38.6	22	76
	Urethan 適用後15分	左 右	6.3 12.4	0.195245 0.197647	8.6 8.9	0.135925 0.139005	1.4 : 1 1.4 : 1	I +	38.6	22	76
		左 右	9.9 9.3	0.231085 0.231004	7.9 7.4	0.148005 0.139648	1.6 : 1 1.6 : 1	II -	38.0	22	76
	30 分	左 右	10.1 11.1	0.276444 0.262285	7.7 8.4	0.166645 0.158482	1.6 : 1 1.6 : 1	III	37.5	22	76
		左 右	12.6 13.5	0.206565 0.214724	5.1 9.5	0.130964 0.139327	1.5 : 1 1.5 : 1	II	37.2	21	76
	60 分	左 右	11.8 10.6	0.170927 0.197642	9.2 8.6	0.119846 0.130964	1.5 : 1 1.5 : 1	II	37.1	21	76
		左 右	9.8 9.6	0.186884 0.186884	7.9 7.6	0.139327 0.140208	1.4 : 1 1.4 : 1	I +	37.0	21	76
	180 分	左 右	8.8 8.4	0.162763 0.170127	7.4 7.0	0.095043 0.103327	1.4 : 1 1.4 : 1	I -	37.1	21	76
		左 右									
	240 分	左 右									
		左 右									
	迷 切 前	左 右	4.2 5.2	0.162767 0.170925	2.1 2.8	0.092128 0.104209	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.3	22	87
		左 右	4.2 6.0	0.091445 0.095043	5.1 4.2	0.071245 0.071245	1.3 : 1 1.3 : 1	0	38.0	22	87
	Urethan 適用後15分	左 右	7.2 6.5	0.162764 0.166645	3.9 4.5	0.128008 0.123685	1.5 : 1 1.5 : 1	I	37.8	22	87
		左 右	7.4 7.0	0.148008 0.143925	4.3 4.0	0.092125 0.092125	1.6 : 1 1.6 : 1	II +	37.6	22	87
	30 分	左 右	7.8 8.0	0.152104 0.148127	4.4 4.8	0.092324 0.092324	1.6 : 1 1.6 : 1	III +	37.6	22	85
		左 右	8.3 8.6	0.122805 0.120442	4.0 5.0	0.083082 0.083082	1.4 : 1 1.4 : 1	III	38.0	24	85
	60 分	左 右	5.6 4.0	0.119404 0.111485	6.0 5.9	0.078809 0.075425	1.4 : 1 1.4 : 1	II -	38.0	24	85
		左 右	7.6 7.2	0.108282 0.108125	5.8 5.2	0.083961 0.079685	1.3 : 1 1.3 : 1	II	38.0	24	85
	180 分	左 右	7.0 6.8	0.094542 0.044982	5.5 5.4	0.070128 0.040041	1.3 : 1 1.3 : 1	I	38.0	24	85
		左 右									
	240 分	左 右									
		左 右									

第 9 圖 家兎第 166 號, K. G. 1860 g, Urethan 適用の場合



第 4 節 内臓神経切斷家兎後肢趾伸筋屈筋流基並に時値に及ぼす麻醉剤の影響

正常家兎後肢趾伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを測定せる後、腹部正中線に皮切を施し開腹の後兩側副腎上側部に於て出血を避けつゝ注意深く内臓神経を切斷し、手術後15時間以上を經過元氣全く恢復せる後伸筋屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを測定せるにレオバーゼは大なる變化無く、クロナキシーは伸筋に於ては僅かに短縮し屈筋に於ては變化少きか又は僅かに延長せり。故に内臓神経切斷家兎に於ては兩拮抗筋クロナキシーの比率は極めて僅かなるも正常時の夫れより1:1に近づくに至る。麻醉剤は第2節と同様動物体重對 kg Avertin „flüssig” 0.07 g, Evipannatrium 0.03 g, Pernocton 0.04 g を intravenös に, Urethan 1.0 g を per os に與へたり。

第 1 項 Avertin „flüssig”

内臓神経切斷家兎に Avertin を耳靜脉より注射し10分, 20分, 30分, 60分, 90分後に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定、麻醉深度、体温、室温、濕度等を併せて觀察せるに、第16表の如くレオバーゼは伸筋屈筋共に藥劑適用後時間の経過と共に少々増大せる結果を得たり。

クロナキシーは Avertin 適用後麻醉進行と共に伸筋に於ては極めて僅少なれども短縮し屈筋に於ては延長す。従つて麻醉の深まるに従ひ兩拮抗筋クロナキシーの比率は次第に1:1に近づき、麻醉恢復に向ふ時は伸筋屈筋共に多くは内臓神経切斷後の値に戻るも、更に伸筋屈筋クロナキシー共に延長し來り麻醉恢復に伴はずして兩拮抗筋クロナキシーの比率は恢復極めて遅し。麻醉覺醒時は伸筋屈筋共に内臓神経切斷後の値より延長し來る場合多し(第16表参照)。

第 16 表 内臓神経切斷家兎に及ぼす Avertin „flüssig” の影響

實驗動物	麻 醉 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻 醉 深 度	體 温 (°C)	室 温 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 170 性 別 ♂ 體 重 2860 g	内 切 前	左 右	4.2	0.245726	3.9	0.144546	1.7 : 1	0	38.9	21	74
			4.2	0.253887	3.8	0.144872	1.7 : 1				
	内 切 後	左 右	3.8	0.222528	3.7	0.162695	1.4 : 1	0	38.6	21	74
			3.8	0.226806	3.6	0.162695	1.4 : 1				
	Avertin 適用後10分	左 右	5.4	7.226806	5.2	0.166385	1.3 : 1	IV -	38.4	21	74
			5.2	0.230504	5.2	0.169167	1.3 : 1				
	20 分	左 右	7.4	0.249083	6.2	0.207649	1.2 : 1	III +	38.4	21	74
			7.6	0.249083	6.4	0.207649	1.2 : 1				
	30 分	左 右	8.5	0.255801	5.8	0.218441	1.2 : 1	II +	38.3	21	74
			8.2	0.270107	6.0	0.218441	1.2 : 1				
	60 分	左 右	6.8	0.285205	6.6	0.249765	1.1 : 1	I	38.0	21	74
			7.2	0.282317	6.8	0.245721	1.1 : 1				
	90 分	左 右	8.8	0.321326	7.4	0.247577	1.3 : 1	0	38.2	21	74
			10.0	0.321326	7.8	0.248507	1.3 : 1				

家兎番號 171 性別 ♂ 體重 2770 g	内切前	左右	3.2	0.166844	2.8	0.083484	2.0 : 1	0	39.0	22	68
		左右	3.4	0.166724	2.9	0.083325	2.0 : 1				
	内切後	左右	3.0	0.139645	3.6	0.083325	1.6 : 1	0	38.7	22	68
		左右	3.2	0.138245	2.6	0.083325	1.6 : 1				
	Avertin 適用後10分	左右	5.2	0.142624	4.2	0.092327	1.5 : 1	IV -	38.2	22	68
		左右	5.0	0.140285	4.4	0.092124	1.5 : 1				
	20分	左右	5.8	0.148047	4.6	0.104118	1.4 : 1	III	38.2	22	68
		左右	5.8	0.148005	4.7	0.104125	1.4 : 1				
	30分	左右	6.8	0.150248	4.0	0.108286	1.4 : 1	II	38.2	22	68
		左右	7.2	0.152282	4.2	0.109725	1.4 : 1				
	60分	左右	9.8	0.160442	4.5	0.105649	1.5 : 1	I -	38.2	22	68
		左右	8.4	0.156484	4.2	0.104207	1.5 : 1				
	90分	左右	8.2	0.161215	5.2	0.100483	1.6 : 1	0	38.4	22	68
		左右	7.8	0.164944	5.2	0.104125	1.6 : 1				
家兎番號 172 性別 ♂ 體重 2500 g	内切前	左右	6.0	0.204812	5.7	0.113627	1.8 : 1	0	38.6	20	90
		左右	5.6	0.208957	5.2	0.114404	1.8 : 1				
	内切後	左右	6.0	0.139645	5.5	0.092124	1.5 : 1	0	38.5	20	90
		左右	5.8	0.156162	5.0	0.104125	1.5 : 1				
	Avertin 適用後10分	左右	9.3	0.158211	5.4	0.131843	1.2 : 1	IV	38.0	20	90
		左右	6.2	0.161215	6.2	0.131843	1.2 : 1				
	20分	左右	11.8	0.186885	7.4	0.152282	1.2 : 1	III	38.0	20	90
		左右	10.2	0.191164	7.0	0.152282	1.2 : 1				
	30分	左右	14.2	0.188126	8.0	0.143727	1.3 : 1	II +	38.0	20	90
		左右	10.4	0.192405	7.0	0.148008	1.3 : 1				
	60分	左右	10.7	0.196287	7.0	0.143004	1.3 : 1	II	38.0	20	90
		左右	11.4	0.197647	9.0	0.143925	1.3 : 1				
	90分	左右	9.8	0.196287	4.8	0.148047	1.3 : 1	I -	38.0	20	90
		左右	10.2	0.201121	6.2	0.150248	1.3 : 1				
家兎番號 173 性別 ♂ 體重 2220 g	内切前	左右	7.4	0.187085	3.2	0.109725	1.7 : 1	0	38.4	18	82
		左右	5.5	0.186884	3.4	0.105649	1.7 : 1				
	内切後	左右	7.0	0.104209	4.0	0.075425	1.4 : 1	0	38.4	18	82
		左右	6.2	0.107207	4.2	0.075896	1.4 : 1				
	Avertin 適用後10分	左右	8.3	0.111485	5.4	0.083082	1.2 : 1	III +	37.5	18	82
		左右	6.8	0.104207	7.0	0.086961	1.2 : 1				
	20分	左右	9.0	0.122805	8.0	0.095043	1.3 : 1	III	37.5	18	82
		左右	8.5	0.123685	6.8	0.095043	1.3 : 1				
	30分	左右	9.4	0.170925	6.7	0.142857	1.2 : 1	III	37.4	18	82
		左右	8.8	0.185321	6.9	0.150484	1.2 : 1				
	60分	左右	11.2	0.186884	10.2	0.143865	1.3 : 1	II	37.4	18	82
		左右	10.4	0.186884	9.6	0.143925	1.3 : 1				
	90分	左右	8.8	0.201975	8.2	0.152282	1.3 : 1	II	37.5	18	82
		左右	9.2	0.210845	7.6	0.158482	1.3 : 1				

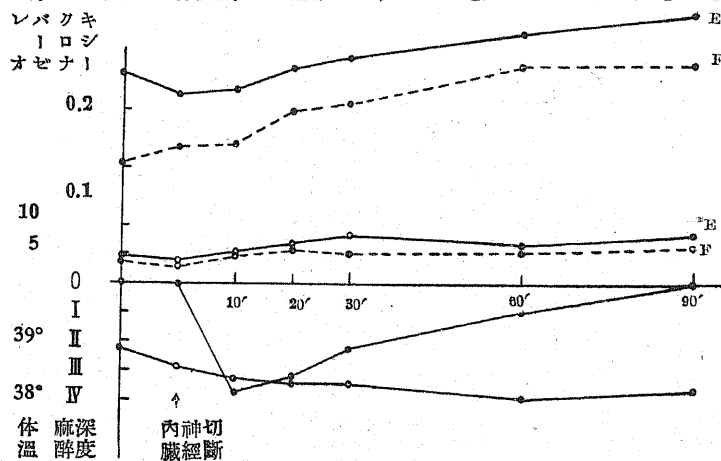
麻酔深度は藥劑適用後 10 分以内に最高麻酔深度に達し、以後約 2 時間を費し恢復するに至るもの多し。体温は 1 乃至 2 % の下降を示せり。

之等の關係を圖示せば第 10 圖の如し (第 10 圖參照)。

第 2 項 Evipannatrium

内臓神經切斷家兎に Evipannatrium を耳靜脈より注射し 5 分, 15 分, 30 分, 60 分後に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し併せて麻酔深度, 体温, 室温, 濕度等を觀察せる。

第 10 圖 家兎第 170 號, K. G. 2860 g, Avertin „flüssig” 適用の場合



に、第 17 表に示すが如く、レオバーゼは伸筋屈筋に於て共に Evipan 適用後麻酔進行せば僅かに増大せる結果を得たり。

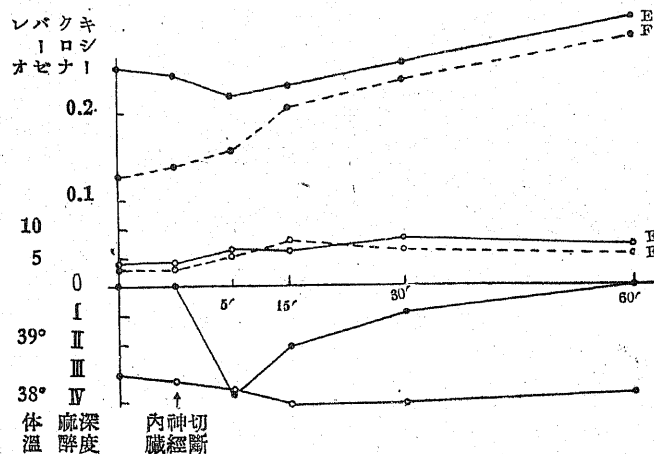
第 17 表 内臓神経切斷家兎に及ぼす Evipannatrium の影響

實驗動物	麻酔後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻酔 深 度	體 温 (°C)	室 温 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 174 性 別 ♂ 體 重 1990 g	内 切 前	左 右	3.8	0.262445	3.6	0.131648	2.0 : 1	0	38.5	26	90
		右 左	3.8	0.262445	3.6	0.131648	2.0 : 1				
	内 切 後	左 右	4.0	0.253887	3.9	0.139645	1.8 : 1	0	38.4	26	90
		右 左	4.0	0.245726	3.8	0.135921	1.8 : 1				
	Evipan 適用後5分	左 右	5.2	0.222528	5.0	0.156124	1.4 : 1	IV—	38.2	26	90
		右 左	5.1	0.226809	5.0	0.156124	1.4 : 1				
	15 分	左 右	6.4	0.230524	7.6	0.210927	1.1 : 1	II	38.0	26	90
		右 左	6.2	0.230524	7.8	0.210927	1.1 : 1				
	30 分	左 右	8.5	0.261883	6.0	0.231082	1.1 : 1	I—	38.0	26	90
		右 左	8.2	0.257608	5.8	0.231082	1.1 : 1				
	60 分	左 右	7.2	0.35720	6.8	0.313205	1.2 : 1	0	38.2	26	90
		右 左	6.8	0.35292	6.6	0.313205	1.2 : 1				
家兎番號 175 性 別 ♂ 體 重 2350 g	内 切 前	左 右	4.2	0.332165	7.8	0.165247	1.7 : 1	0	38.8	19	74
		右 左	7.9	0.368562	8.5	0.218047	1.7 : 1				
	内 切 後	左 右	3.6	0.220404	7.5	0.166484	1.3 : 1	0	38.8	19	74
		右 左	7.0	0.250019	8.2	0.191368	1.3 : 1				
	Evipan 適用後5分	左 右	4.0	0.232847	3.8	0.181247	1.3 : 1	IV	38.6	19	74
		右 左	7.1	0.231085	4.5	0.179284	1.3 : 1				
	15 分	左 右	4.2	0.237678	3.8	0.198764	1.2 : 1	II	38.8	19	74
		右 左	7.1	0.234726	4.5	0.199245	1.2 : 1				
	30 分	左 右	4.5	0.258117	4.0	0.199245	1.3 : 1	I	38.8	19	74
		右 左	7.4	0.256201	4.5	0.201121	1.3 : 1				
	60 分	左 右	4.5	0.264345	4.2	0.202481	1.3 : 1	0	38.8	19	74
		右 左	7.5	0.260335	4.7	0.201928	1.3 : 1				

家兎番號 176 性 別 ♂ 體 重 2820 g	内 切 前	左 右	3.6 3.5	0.186885 0.187085	11.4 11.2	0.091247 0.091247	2.0 : 1 2.0 : 1	0	39.0	15	68
	内 切 後	左 右	3.2 3.0	0.122805 0.123684	9.5 9.3	0.071245 0.071245	1.7 : 1 1.7 : 1	0	39.0	15	68
	Evipan 適用後5分	左 右	6.1 5.9	0.104207 0.111485	6.7 6.5	0.086961 0.083082	1.2 : 1 1.2 : 1	III -	38.0	15	68
	15 分	左 右	5.8 5.6	0.164722 0.160448	8.4 8.2	0.119404 0.119404	1.4 : 1 1.4 : 1	IV	37.6	15	68
	30 分	左 右	5.4 5.2	0.176238 0.177698	9.2 9.0	0.129725 0.130985	1.5 : 1 1.5 : 1	II +	38.0	15	68
	60 分	左 右	5.6 5.4	0.234726 0.208957	7.2 6.9	0.156484 0.139005	1.5 : 1 1.5 : 1	I -	38.2	15	68
家兎番號 177 性 別 ♂ 體 重 2650 g	内 切 前	左 右	2.5 3.3	0.166844 0.187081	5.7 3.3	0.083484 0.104207	1.1 : 1 1.8 : 1	0	39.4	18	76
	内 切 後	左 右	2.5 3.5	0.104209 0.103327	5.5 3.8	0.064243 0.064243	1.6 : 1 1.6 : 1	0	39.4	18	76
	Evipan 適用後5分	左 右	3.0 2.8	0.107402 0.104207	4.2 4.0	0.083082 0.086961	1.2 : 1 1.2 : 1	IV	38.6	18	76
	15 分	左 右	2.7 2.5	0.160448 0.164722	5.6 5.4	0.119404 0.119404	1.4 : 1 1.4 : 1	III	38.2	18	76
	30 分	左 右	4.2 4.2	0.175002 0.179284	4.9 4.8	0.116445 0.120724	1.5 : 1 1.5 : 1	II -	38.2	18	76
	60 分	左 右	6.0 6.2	0.181247 0.186885	3.8 3.1	0.129725 0.129877	1.6 : 1 1.6 : 1	0	38.6	18	76

クロナキシーは Evipan 適用後麻酔の進行と共に伸筋に於ては僅かに短縮し屈筋に於ては僅かに延長す。故に麻酔の深まるに従ひ伸筋屈筋クロナキシーの比率は僅かなるも 1:1 に向ひ近づき、麻酔恢復し來れば兩拮抗筋クロナキシーの比率は内臓神経切断後の値に次第に復し且つ兩筋クロナキシー値共に延長し來る。麻酔覺醒時は伸筋屈筋クロナキシー共に内臓神経切断後の値より稍々延長せる結果を示せり。尙麻酔深度恢復に伴はずして兩拮抗筋クロナキシー

第 11 圖 家兎第 174 號, K. G. 1990 g, Evipannatrium 適用の場合



の比率の恢復は遙に之に遅れて現はるゝものなり(第17表参照)。

麻酔深度は藥劑注射直後Ⅲ度、3分にして約Ⅳ度に達し8分前後より恢復し來り、15分にしてⅢ度、以後次第に覺醒し、60分にして略々注射前の状態に復するに至る。体温は1%内外の下降を示すものあり。手術に依る衰弱等は全く認められず。

之等の關係を圖示せば第11圖の如し(第11圖参照)。

第3項 Pernocton

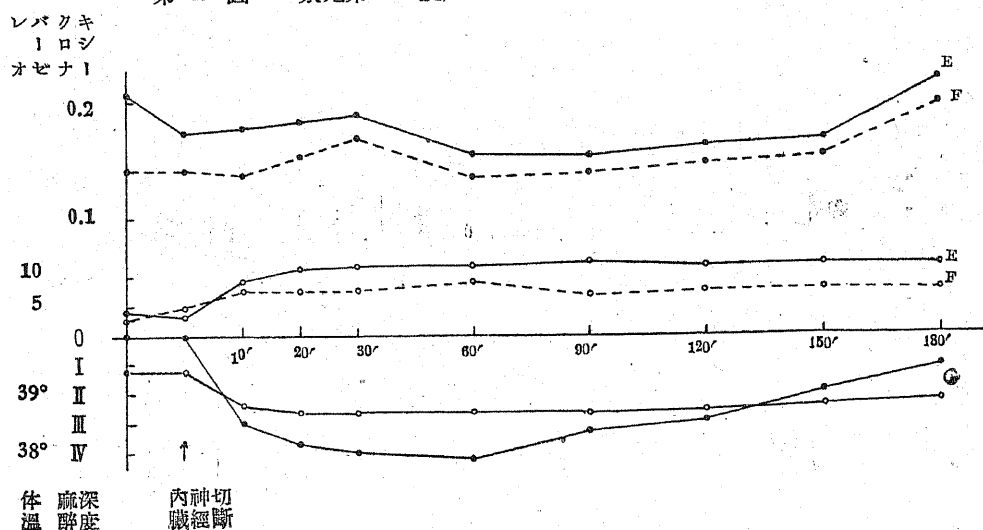
内臟神經切斷家兎に Pernocton を耳靜脈より注射後10分、20分、30分、60分、90分、120分、150分、180分に於てレオバーゼ並にクロナキシーを測定し麻酔深度、体温、室温、濕度等を併せて觀察せるに、第18表の如くレオバーゼは伸筋屈筋共に藥劑適用後麻酔の経過に従ひ徐々に増大せる傾向を有せり。

クロナキシーは Pernocton 適用後麻酔進行と共に伸筋クロナキシーは變化少なく屈筋クロナキシーは延長せり。故に麻酔の深まるに従ひ兩者の値は次第に近づき、兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦自ら1:1に近づくに至る。其の後麻酔恢復と共に次第に内臟神經切斷後の値に近づき、兩拮抗筋クロナキシーの比率も内臟神經切斷後の値に復するも、之は麻酔深度恢復に伴はずして遙かに遅れて徐々に恢復し行くものなり。麻酔覺醒時は伸筋屈筋クロナキシー共に内臟神經切斷後の値より僅かに延長するに至る(第18表参照)。

麻酔深度は藥劑注射後10分にて第Ⅲ度、20分にて第Ⅳ度に達し、30分乃至60分頃最高に達し暫時持續後恢復し來るものにして、完全麻酔恢復迄は240分前後を必要とする場合多し。体温の下降は3%の下降を觀、麻酔恢復に向ふに従ひ少々恢復す。

之等の關係を圖示せば第12圖の如し(第12圖参照)。

第12圖 家兎第178號, K. G. 2000 g, Pernocton 適用の場合



第 18 表 内臓神経切断家兎に及ぼす Pernocton の影響

實驗動物	麻 醉 後 時 間	肢	伸 筋		屈 筋		伸屈筋 Ch の比	麻 醉 深 度	體 溫 (°C)	室 溫 (°C)	濕 度 (%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 178 性 別 ♂ 體 重 2000 g	内 切 前	左 右	4.7 4.8	0.214195 0.214165	4.5 4.5	0.142721 0.142721	1.5 : 1 1.5 : 1	0	39.4	26	86
		左 右	4.4 4.5	0.170925 0.158487	4.6 4.0	0.142721 0.135929	1.2 : 1 1.2 : 1	0	39.4	26	86
	内 切 後 Pernocton 適用後10分	左 右	9.8 10.1	0.175218 0.162765	8.8 8.6	0.151962 0.147806	1.1 : 1 1.1 : 1	III	38.8	26	86
		左 右	11.6 11.8	0.187441 0.179285	7.8 7.2	0.166647 0.158482	1.1 : 1 1.1 : 1	IV-	38.7	26	86
	20 分	左 右	11.9 12.0	0.191728 0.183569	8.0 7.8	0.170925 0.162762	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	38.7	26	86
		左 右	11.2 11.0	0.135927 0.135927	10.0 9.8	0.198481 0.178481	1 : 1.1 1 : 1.1	VI+	38.7	29	86
	30 分	左 右	13.0 13.3	0.152362 0.147807	7.2 7.0	0.147807 0.143925	1.0 : 1 1.0 : 1	III+	38.7	26	86
		左 右	12.3 12.0	0.160441 0.156165	8.0 7.8	0.156607 0.152281	1.0 : 1 1.0 : 1	III	38.7	26	86
	120 分	左 右	12.4 11.9	0.164728 0.160441	8.8 8.0	0.160843 0.156562	1.1 : 1 1.1 : 1	II	38.8	26	84
		左 右	12.6 12.6	0.245924 0.241642	8.6 8.2	0.205806 0.197645	1.2 : 1 1.2 : 1	I+	38.8	27	84
	180 分	左 右	12.9 12.8	0.249801 0.249801	8.6 8.5	0.201924 0.201924	1.2 : 1 1.2 : 1	I-	39.0	27	84
		左 右	12.9 12.6	0.249801 0.254082	8.8 8.4	0.206085 0.206085	1.2 : 1 1.2 : 1	0	39.0	27	84
	210 分	左 右	5.2 4.2	0.262285 0.276448	3.8 3.8	0.138764 0.142857	1.8 : 1 1.8 : 1	0	39.1	25	82
		左 右	5.0 3.8	0.210845 0.201975	3.6 3.6	0.150608 0.150484	1.4 : 1 1.4 : 1	0	39.0	25	82
	内 切 後 Pernocton 適用後10分	左 右	5.1 4.9	0.229457 0.208957	6.0 5.8	0.171124 0.166724	1.3 : 1 1.3 : 1	III-	38.9	25	82
		左 右	5.6 5.4	0.237678 0.231085	5.3 5.1	0.183335 0.181247	1.3 : 1 1.3 : 1	III	38.8	25	82
	20 分	左 右	6.3 6.2	0.201121 0.209790	10.0 10.8	0.177698 0.179284	1.2 : 1 1.2 : 1	IV	38.8	25	82
		左 右	6.8 6.5	0.245808 0.237678	6.9 6.8	0.258117 0.260335	1 : 1.1 1 : 1.1	IV+	38.6	25	82
	30 分	左 右	9.5 9.3	0.259245 0.256201	10.6 10.5	0.260335 0.257605	1.0 : 1 1.0 : 1	III	38.4	25	82
		左 右	10.8 11.6	0.260335 0.264345	8.9 9.1	0.214169 0.219051	1.2 : 1 1.2 : 1	II-	38.2	25	82
	120 分	左 右	9.6 9.4	0.258117 0.259245	9.2 9.2	0.210845 0.214724	1.2 : 1 1.2 : 1	I	38.2	25	82
		左 右	8.6 8.6	0.274129 0.280721	8.0 7.8	0.214724 0.222163	1.3 : 1 1.3 : 1	I-	38.4	25	82
	150 分	左 右	8.6 8.6	0.274129 0.280721	8.0 7.8	0.214724 0.222163	1.3 : 1 1.3 : 1	I-	38.4	25	82
		左 右	8.6 8.6	0.274129 0.280721	8.0 7.8	0.214724 0.222163	1.3 : 1 1.3 : 1	I-	38.4	25	82
	180 分	左 右	8.6 8.6	0.274129 0.280721	8.0 7.8	0.214724 0.222163	1.3 : 1 1.3 : 1	I-	38.4	25	82
		左 右	8.6 8.6	0.274129 0.280721	8.0 7.8	0.214724 0.222163	1.3 : 1 1.3 : 1	I-	38.4	25	82

家兎番號 180	内切前	左右	5.4 6.0	0.187085 0.187807	5.0 5.7	0.096202 0.095043	1.9 : 1 1.9 : 1	0	39.0	20	78
	内切後	左右	5.2 5.2	0.084765 0.084765	4.8 4.9	0.056248 0.056248	1.6 : 1 1.6 : 1	0	39.0	20	78
	Pernocton 適用後10分	左右	5.7 5.5	0.107402 0.104209	5.0 5.5	0.076487 0.072404	1.4 : 1 1.4 : 1	II	38.5	20	78
	20分	左右	6.0 6.2	0.111485 0.111685	5.7 5.5	0.083083 0.084765	1.4 : 1 1.4 : 1	III+	38.2	20	78
	30分	左右	6.8 6.3	0.122805 0.123684	5.7 5.8	0.104207 0.100481	1.2 : 1 1.2 : 1	IV	38.0	20	78
	60分	左右	7.0 7.2	0.135645 0.138764	5.8 6.0	0.123683 0.126779	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	38.0	20	78
	90分	左右	9.0 9.2	0.131847 0.130964	8.2 8.0	0.121579 0.120274	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	38.0	20	78
	120分	左右	10.9 13.1	0.139327 0.142857	7.2 9.3	0.119404 0.120724	1.2 : 1 1.2 : 1	IV	38.0	20	78
	150分	左右	9.4 9.0	0.158482 0.150484	7.8 7.5	0.131843 0.130985	1.2 : 1 1.2 : 1	III	38.2	20	78
	180分	左右	8.2 8.0	0.162763 0.166645	6.8 6.8	0.130965 0.131843	1.3 : 1 1.3 : 1	II	38.2	20	78
家兎番號 181	内切前	左右	3.2 3.2	0.234406 0.231085	3.0 2.9	0.139327 0.135645	1.6 : 1 1.6 : 1	0	38.8	18	64
	内切後	左右	3.2 3.0	0.129875 0.126779	2.8 2.7	0.105649 0.100483	1.3 : 1 1.3 : 1	0	38.8	18	94
	Pernocton 適用後10分	左右	5.0 4.8	0.148008 0.142624	3.9 4.0	0.123685 0.121579	1.2 : 1 1.2 : 1	III-	38.6	18	94
	20分	左右	5.4 5.4	0.156484 0.152282	4.0 3.8	0.142624 0.140285	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	38.2	18	94
	30分	左右	6.4 7.0	0.160442 0.166048	4.0 3.9	0.148008 0.150248	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	38.1	18	94
	60分	左右	7.7 7.4	0.169604 0.166844	4.8 4.8	0.156167 0.152282	1.1 : 1 1.1 : 1	III+	37.7	18	94
	90分	左右	8.7 8.5	0.175002 0.171124	4.7 4.5	0.158211 0.156167	1.1 : 1 1.1 : 1	III	37.5	18	94
	120分	左右	11.0 10.6	0.177698 0.177047	4.6 4.6	0.158482 0.156884	1.1 : 1 1.1 : 1	II-	37.7	19	94
	150分	左右	10.0 9.7	0.183335 0.187294	4.8 4.6	0.156485 0.157081	1.2 : 1 1.1 : 1	I	37.7	18	94
	180分	左右	8.7 8.5	0.229457 0.234726	4.9 4.7	0.191164 0.192405	1.2 : 1 1.2 : 1	I-	37.9	18	94

第 4 項 Urethan

内臓神経切斷家兎に Urethan を経口的に投與し 15 分, 30 分, 60 分, 90 分, 120 分, 180 分, 240 分後のレオバーゼ並にクロナキシーを測定し, 麻醉深度, 体温, 室温, 湿度等をも併せて觀察せるに, 第 19 表に示すが如くレオバーゼは伸筋屈筋共に薬剤投與後麻醉進行と共に稍々増大せる結果を示せり。

クロナキシーは Urethan 投與後麻醉進行せば伸筋屈筋共に延長し來り且つ麻醉の深まるに従ひ兩拮抗筋クロナキシーの比率は 1 : 1 に近づくに至る。従つて伸筋屈筋クロナキシーの

値は自ら相接近し來るも、麻酔恢復に向はゞ兩拮抗筋クロナキシーの比率は次第に内臓神經切斷後の値に戻るに至るも、之は麻酔深度恢復に伴はずして遙かに遅るゝに至る。麻酔覺醒時は伸筋屈筋クロナキシー共に内臓神經切斷後の値より僅かに延長せる結果を示す(第19表参照)。

麻酔深度は藥劑投與後15分にしてⅠ乃至Ⅱ度、60分にしてⅢ度以上に達し60分乃至90分にて最高に及ぶ。以後漸次恢復し來るも240分にして尙完全なる恢復を觀ざる場合多し。体温は3%内外の下降を示すも体温の恢復は麻酔深度の恢復より稍々遅れて現はるゝものなり。

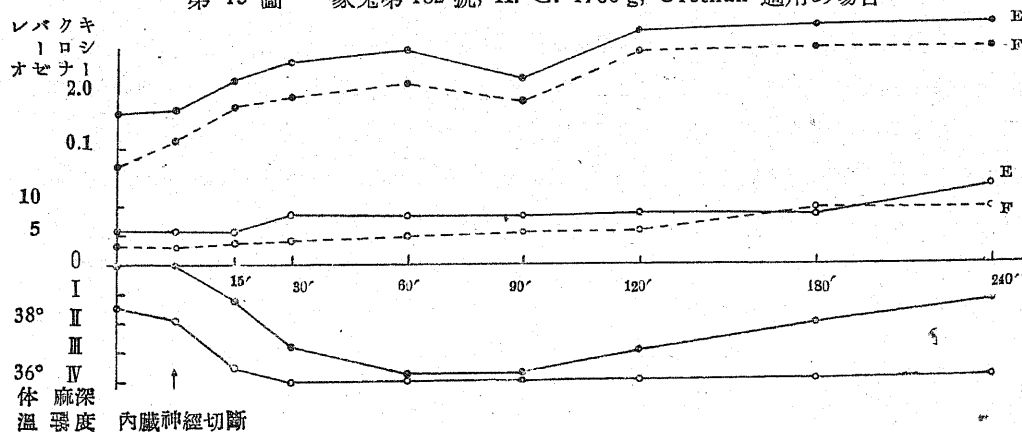
之等の關係を圖示せば第13圖の如し(第13圖参照)。

第19表 内臓神經切斷家兎に及ぼす Urethan の影響

實驗動物	麻酔後時間	肢	伸筋		屈筋		伸屈筋Chの比	麻酔深度	体温(°C)	室温(°C)	濕度(%)
			Rh.	Ch.	Rh.	Ch.					
家兎番號 182 性別 ♂ 體重 1700 g	内切前	左右	5.4	0.132046	3.2	0.088045	1.5:1	0	37.6	22	88
		左右	5.8	0.131842	3.8	0.086962	1.5:1				
	内切後	左右	5.3	0.132325	3.3	0.119401	1.2:1	0	37.1	22	88
		左右	5.6	0.136602	4.1	0.123683	1.2:1				
	Urethan 適用後15分	左右	5.2	0.160442	4.5	0.135925	1.2:1	I+	35.4	22	88
		左右	5.9	0.143925	3.9	0.119408	1.2:1				
	30分	左右	9.2	0.175008	4.5	0.148125	1.2:1	III-	35.0	22	88
		左右	9.7	0.166645	4.3	0.139648	1.2:1				
	60分	左右	8.4	0.186884	4.8	0.155927	1.2:1	IV-	35.0	22	88
		左右	8.5	0.183645	5.2	0.151762	1.2:1				
	90分	左右	8.3	0.158482	6.1	0.140274	1.1:1	IV-	35.0	22	88
		左右	8.6	0.158482	5.8	0.142872	1.1:1				
	120分	左右	8.8	0.201925	6.4	0.183545	1.1:1	III	35.0	22	88
		左右	8.6	0.201925	7.5	0.183645	1.1:1				
	180分	左右	9.2	0.206362	9.7	0.186884	1.1:1	II	35.0	22	88
		左右	9.5	0.210645	8.2	0.186884	1.1:1				
	240分	左右	14.2	0.210645	10.1	0.197642	1.2:1	I+	35.2	22	88
		左右	13.8	0.277652	8.5	0.231382	1.2:1				
家兎番號 183 性別 ♂ 體重 2000 g	内切前	左右	3.5	0.214169	3.0	0.158482	1.6:1	0	38.6	18	82
		左右	4.2	0.276444	3.8	0.166945	1.6:1				
	内切後	左右	5.0	0.170925	4.2	0.127564	1.3:1	0	38.5	18	82
		左右	4.8	0.187807	4.4	0.147087	1.3:1				
	Urethan 適用後15分	左右	4.2	0.170925	4.2	0.142857	1.2:1	II	38.3	18	82
		左右	4.6	0.185321	3.9	0.150484	1.2:1				
	30分	左右	5.6	0.186884	5.0	0.143925	1.2:1	III	37.4	18	82
		左右	5.4	0.186884	4.5	0.143865	1.2:1				
	60分	左右	4.5	0.197642	5.6	0.170927	1.1:1	IV	36.0	18	82
		左右	6.0	0.191164	4.2	0.171124	1.1:1				
	90分	左右	4.4	0.192405	5.8	0.172754	1.1:1	IV	36.2	18	82
		左右	6.2	0.195244	5.4	0.172533	1.1:1				
	120分	左右	4.2	0.201190	6.0	0.181247	1.1:1	IV-	36.2	18	82
		左右	6.8	0.209721	6.0	0.186884	1.1:1				
	180分	左右	4.8	0.208957	5.8	0.175014	1.2:1	III	36.0	13	82
		左右	6.6	0.210844	5.6	0.170848	1.2:1				
	240分	左右	5.0	0.219051	4.8	0.188532	1.2:1	II-	36.2	18	82
		左右	5.5	0.229457	4.8	0.192453	1.2:1				

家兎番號 184 性 別 ♀ 體 重 2860 g	内 切 前	左 右	7.4 6.3	0.166844 0.187082	3.9 3.6	0.083484 0.104207	1.8 : 1 1.8 : 1	0	38.0	20	94
	内 切 後	左 右	7.2 6.0	0.121579 0.129875	3.5 3.5	0.083484 0.033325	1.5 : 1 1.5 : 1	0	38.0	20	94
	Urethan 適用後15分	左 右	8.2 6.8	0.152088 0.152088	5.4 7.0	0.116445 0.115465	1.3 : 1 1.3 : 1	III -	31.8	20	94
	30 分	左 右	9.2 8.5	0.177698 0.172533	8.0 6.4	0.135922 0.129877	1.3 : 1 1.3 : 1	IV -	37.2	20	94
	60 分	左 右	8.8 8.4	0.170925 0.185321	6.5 6.4	0.147037 0.150484	1.2 : 1 1.2 : 1	IV -	37.0	20	94
	90 分	左 右	10.8 9.8	0.219051 0.210844	9.8 8.8	0.202482 0.198204	1.1 : 1 1.1 : 1	IV -	37.0	20	94
	120 分	左 右	8.6 8.8	0.191164 0.192405	9.2 8.2	0.156161 0.158217	1.1 : 1 1.1 : 1	III	37.2	20	94
	180 分	左 右	9.0 9.8	0.186885 0.191164	9.2 8.4	0.152282 0.152282	1.2 : 1 1.2 : 1	II	37.2	20	94
	240 分	左 右	10.6 10.5	0.230328 0.222163	8.9 8.2	0.197642 0.197642	1.2 : 1 1.2 : 1	II -	37.4	20	94
家兎番號 185 性 別 ♂ 體 重 2620 g	内 切 前	左 右	5.0 5.7	0.115564 0.187085	3.7 4.6	0.064243 0.091247	1.9 : 1 1.9 : 1	0	38.9	24	76
	内 切 後	左 右	4.8 4.8	0.091445 0.104209	3.5 4.2	0.056248 0.064243	1.6 : 1 1.6 : 1	0	38.8	24	76
	Urethan 適用後15分	左 右	4.8 5.0	0.095043 0.107207	3.8 3.9	0.064243 0.072404	1.5 : 1 1.5 : 1	II	38.5	24	76
	30 分	左 右	5.2 5.2	0.111485 0.119504	5.9 5.6	0.078809 0.083082	1.3 : 1 1.3 : 1	III	38.0	24	76
	60 分	左 右	5.4 4.8	0.122805 0.120442	5.8 5.2	0.104209 0.107402	1.2 : 1 1.2 : 1	IV	38.0	24	76
	90 分	左 右	5.7 6.3	0.127962 0.123685	5.0 4.5	0.111485 0.119404	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	37.8	24	76
	120 分	左 右	8.4 10.2	0.131847 0.138764	6.4 6.8	0.112362 0.118178	1.1 : 1 1.1 : 1	IV	37.5	24	76
	180 分	左 右	7.0 6.2	0.139327 0.142857	7.0 6.2	0.121579 0.135925	1.1 : 1 1.1 : 1	III -	37.8	24	76
	240 分	左 右	10.7 11.2	0.143865 0.143925	8.0 7.8	0.138245 0.139647	1.2 : 1 1.2 : 1	II +	38.0	24	76

第 13 圖 家兎第 182 號, K. G. 1700 g, Urethan 適用の場合



第 4 章 總 括 並 に 考 按

1. 正常家兎後肢趾伸筋, 屈筋レオバーゼは余の測定せる結果に依れば, 成熟家兎に於て伸筋レオバーゼは最高 22.1 Volt, 最低 1.7 Volt, 平均 5.91 Volt にして, 屈筋レオバーゼは最高 15.7 Volt, 最低 2.1 Volt, 平均 5.37 Volt なり。

2. 正常家兎後肢趾伸筋, 屈筋クロナキシーは余の測定せる結果に依れば, 成熟家兎に於て伸筋クロナキシーは最高 0.5042 σ , 最低 0.044 σ , 平均 0.1909 σ にして, 屈筋クロナキシーは最高 0.2457 σ , 最低 0.024 σ , 平均 0.1080 σ なり。家兎後肢趾伸筋, 屈筋クロナキシーの値に就きては堀江は伸筋 0.119 乃至 0.265 σ , 屈筋 0.054 乃至 0.163 σ なりと云ひ, 田中は伸筋 0.245 σ , 屈筋 0.129 σ なりと云ひ, 小林は伸筋 0.188 σ , 屈筋 0.112 σ なる値を出し余の結果と略一致せり。

尙伸筋クロナキシー對屈筋クロナキシーの比率は余の結果よりせば最高 2.3 : 1, 最低 1.2 : 1, 平均伸筋 : 屈筋 = 1.77 : 1 なり。嚮に Bourguignon, Lapicque は相拮抗せる兩筋のクロナキシーの比は正常の場合に於て 2 : 1 を示すと云ひ, 梶原は 1.8 : 1, 堀江は 1.7 : 1, 小林は 1.7 : 1 を出せり。之亦余の結果 1.77 : 1 と略一致せる結果なり。

3. 体重 2 kg 前後の正常家兎に於て 1 週間に亘る後肢趾伸筋屈筋レオバーゼの日差を觀たるに, 伸筋に於て最高 1.1 Volt, 屈筋に於て最高 1.2 Volt の動搖範圍を示したり。

同様クロナキシーの日差を觀たるに, 伸筋に於て最高 0.0295 σ , 屈筋に於て最高 0.0154 σ の動搖範圍を示したるに過ぎず。且つ又兩拮抗筋クロナキシーの比率は何れの場合も 1 週間に亘り何等の變化を觀ず。

斯く正常家兎後肢趾伸筋屈筋クロナキシーの日差は極めて小なるを知れり。

4. 正常家兎後肢趾伸筋, 屈筋クロナキシー測定に際しては緊縛固定の影響あり。余の實施せる保温装置付林式家兎固定器に於ける實驗結果よりせば (保温装置無き時は更にクロナキシーの變化大なり, 之れ固定に依り体温の急劇に下降するが爲なり), 背位固定最も著明なる變化を招來し, 腹位固定之れに次ぐ。之れ Densham, Wells の人間四肢鬱血及び貧血に於ける皮膚の Gleichstromwiderstand の測定に依り鬱血時抵抗の増大貧血時減少を示せる結果並に Budelmann の末梢部血行異常に於ける實驗, Ufland und Latmanisowa, Laugier und Liberson の筋疲勞のクロナキシーに及ぼす成績よりするも極めて明瞭なる事實なり。斯かる故に余は家兎を腹位に固定し且つ後肢を自由とし, クロナキシー測定時のみ約 5 分間以内に於て前肢のみを皮帶を以て緊縛せる結果に依れば, 前者に於ては 0.08 σ 前後のクロナキシーの變化を示せるに反し, 此の方法に於ては 0.01 σ の變化を示すが最大なり。且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率に於ても何等の變化を認めず。依て生体家兎に於ける後肢趾伸筋, 屈筋クロナキシーの測定に

中りては動物固定の影響を除かんが爲には本法に依るを最良と信ず。本編に於ける實驗結果は總て此の方法に因りたるものなり。

5. 正常家兎後肢趾左右肢伸筋, 屈筋レオバーゼ並にクロナキシーを比較測定せるに, 余の結果に依ればレオバーゼは左伸筋最高 11.8 Volt, 最低 1.7 Volt, 平均 5.70 Volt にして右伸筋は最高 13.1 Volt, 最低 1.8 Volt, 平均 5.45 Volt なり。又左屈筋最高 14.8 Volt, 最低 2.1 Volt, 平均 5.09 Volt, 右屈筋最高 15.7 Volt, 最低 2.1 Volt, 平均 5.18 Volt なり。

クロナキシーは左伸筋最高 0.3926 σ , 最低 0.044 σ , 平均 0.1978 σ , 右伸筋最高 0.4020 σ , 最低 0.044 σ , 平均 0.1903 σ なり。又左屈筋最高 0.1986 σ , 最低 0.0245 σ , 平均 0.1138 σ , 右屈筋最高 0.2457 σ , 最低 0.024 σ , 平均 0.1102 σ なり。

且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率は左肢右肢共に平均 1.73 : 1 を示せり。

即ち左右肢兩拮抗筋クロナキシーの比率は全く變化なく, 又左右肢に於ける伸筋, 屈筋レオバーゼ並にクロナキシーに於ては正常の場合兩者殆ど其の差異を認めず。

6. 正常家兎に麻醉劑 Avertin „flüssig”, Evipannatrium, Pernocton, Urethan を適用せるに共に後肢趾伸筋, 屈筋レオバーゼに於ては適用後時間の経過と共に次第に増加傾向を有せり。迷走神経切斷家兎並に内臓神経切斷家兎の場合に於ても亦之等麻醉劑を適用せば略同様な結果を得たり。即ち被刺激性を決定する刺激因子の強さ, 即ちレオバーゼの増大は麻醉劑に依り家兎後肢趾伸筋, 屈筋の被刺激性の低下が麻醉作用にて起れるを示せるなり。但し極めて複雑なる刺激体系は刺激因子の強さと其の作用時間とに依りその特性が定められ, レオバーゼとクロナキシーは被刺激性に關しては同等の値を有するも, 只レオバーゼは被刺激系が有する時間的特性に關係せず且つ之が測定には各種實驗條件に依り附加的な變化を招來し易きが故に, 今日一般に一定度レオバーゼを除外しクロナキシー即ち被刺激性の有する時間的性質の變化に依る差異にのみ注目せらるゝに至る場合多きも, 之が純生理學上の多大の疑義に關しては専門學者の研究に俟つ次第なり。

又麻醉劑の家兎に及ぼす麻醉作用の結果筋クロナキシーの短縮を來せるはレオバーゼ増大との逆比的關係を示し, 諸學者に依り既に鳩白米病並に鳩イオン化空氣浴に於ける實驗等に於ても同様な結果を觀, 永井, 齋藤等は鳩白米病の初期に於てかゝる變化を認め, 永井は之を以て白米病は單なる末梢神経の疾患に非ずして中樞神経も同時に之に關與するものなりとの實驗的證明を爲し, Lapicque は此の逆比的關係は細胞の Permeabilität の變化する爲なりと云へり。之等麻醉劑の家兎に及ぼす麻醉作用より考察するに, 此のクロナキシーとレオバーゼとの逆比的關係も亦麻醉劑の中樞神経系統の麻痺並に細胞の Permeabilität の變化の關與するの結果と推論せらる。

7. 正常家兎筋クロナキシーに及ぼす麻醉剤の影響に就き Avertin „flüssig” を静脈内に適用せるに、伸筋クロナキシーは麻醉深度の進むに従ひ著明に短縮し屈筋クロナキシーは變化小なり。且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率は變化を生じ次第に1:1に近づくに至れり。之れ Avertin の麻醉作用に依り中樞神経系統の麻痺を呈するが故に、Lapicque, Orbelis の云へるが如く筋神経クロナキシーに變動を惹起せしめ以て之れが變化を生ぜしめたるものならん。

8. 迷走神経切斷家兎筋クロナキシーに及ぼす麻醉剤の影響を観るに、迷走神経切斷に依り伸筋クロナキシーの短縮を観たるは、迷走神経切斷後未だ30分にして測定せるが爲、該神経切斷に際して副交感神経の刺激状態を起せるもの未だ持續せる結果と觀らる。此の迷走神経切斷家兎に Avertin を適用せば麻醉作用發現に依り次第に該刺激作用解除せられ、以て伸筋クロナキシーの延長を示せるものなり。屈筋クロナキシーは之れに比し變化少なく、又 Avertin の麻醉作用にて迷走神経刺激状態の減弱し来るに依り一部交感神経、副交感神経の平衡状態を招來せしめ爲に兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦迷走神経切斷前の値に再び近づきたるものと思惟せらる。即ち迷走神経切斷に依る副交感神経刺激作用は隨意筋クロナキシーの短縮を示し、Avertin 麻醉に依り副交感神経刺激状態は麻痺せられ再び交感神経との平衡状態に近づき兩拮抗筋クロナキシーの恢復を示せるものにして、此時の筋クロナキシーの影響は Avertin の正常家兎に及ぼす作用に徴し迷走神経切斷に依る植物性神経系統の筋クロナキシーに及ぼすの結果なり。又麻醉覺醒後の筋クロナキシーの短縮は麻醉作用解除に依る迷走神経刺激状態の再び到來せる結果に外ならずと思惟す。

9. 内臓神経切斷後の家兎筋クロナキシーに及ぼす麻醉剤の影響を観るに、内臓神経切斷家兎の伸筋クロナキシーの短縮は、内臓神経切斷後15時間手術後の衰弱無く元氣全く恢復せる後なるが故に、切斷に依る交感神経刺激状態は全くなく、動物は副交感神経優勢の状態に在るが故にして、之れに Avertin を作用せしむれば中樞神経系統麻痺と共に副交感神経優勢の状態は減弱せられ、爲に伸筋、屈筋クロナキシーの延長を呈するものなり。此状態は迷走神経切斷に依る刺激状態より遙に緩徐なるが爲め之れが筋クロナキシーに及ぼす變化も迷走神経切斷の際に比し著明ならず、寧ろ迷走神経切斷に依る刺激状態と正常家兎との中間に位する程度なり。兩拮抗筋クロナキシーの比率の恢復遅きは内臓神経の切斷せられ居るが爲に麻醉深度恢復に際し一部副交感神経麻痺の解除遅き爲ならんか。又麻醉覺醒後伸筋、屈筋クロナキシーの延長せるは、麻醉恢復に依り一部副交感神経優勢の状態に再び到來せるの結果なり。

10. 正常家兎に Evipannatrium を静脈内に適用せば伸筋、屈筋クロナキシー共に短縮し最高麻醉深度にて最短値をとり、兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦最も1:1に近づくに至る。且つ麻醉深度恢復と共にクロナキシー値の恢復を示すも、之が恢復は他の麻醉剤に比し極めて速かなるは Evipannatrium の血液内酸化現象の極めて速かに起る結果にして、換言せば筋神

經に及ぼす Evipannatrium の作用は極めて一過性に経過するの證なり。

11. 迷走神経切斷家兎に Evipannatrium を靜脈内注射せるに伸筋、屈筋クロナキシー共に次第に延長せるは、迷走神経切斷刺激に依り副交感神経刺激状態に在る家兎に對し Evipannatrium の麻酔作用發現せし結果にして、換言せば副交感神経刺激に依りクロナキシーの短縮せる家兎に Evipan を與へたる爲該刺激は麻酔に依り次第に解除せらるゝと共にクロナキシーの延長を見たるものにして、兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦迷走神経切斷前の値に近づくは副交感神経刺激が麻痺せられ、交感神経との平衡状態が一部恢復し來れる結果に依るものなり。麻酔覺醒後筋クロナキシーの短縮せるは Evipannatrium の麻酔作用解除に依り再び副交感神経刺激状態に復したる爲なり。

12. 内臟神経切斷家兎に Evipannatrium を靜脈内注射せるに、伸筋クロナキシーの僅かなる短縮と屈筋クロナキシーの延長とを見たるは、内臟神経切斷後の副交感神経優勢なる状態に Evipannatrium を適用せる爲腦中樞神経系統麻痺と共に副交感神経優勢の状態も次第に減弱せられ、且つ迷走神経切斷刺激の如き強力なる變化に非ざる爲、寧ろ徐ろにクロナキシーの變化を來し兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦 1:1 に近づくものなり。更に兩拮抗筋クロナキシーの比率の恢復は正常家兎に比し遅きは麻酔剤の筋に及ぼす影響の内臟神経切斷の結果其の解除困難なる爲と思惟せらる。又麻酔覺醒後伸筋、屈筋クロナキシーの延長せるは麻酔覺醒に依り一部副交感神経優勢の状態が再び出現し來れるの結果なり。

13. 正常家兎に Pernocton を靜脈内注射せるに伸筋、屈筋クロナキシー共に短縮し來り、麻酔深度高まり第 IV 度前後に至れば逆に延長し來る。此の事實は高度麻酔に依りて生体は中樞神経系の麻痺、心搏動、呼吸、体温其の他の新陳代謝機能等に大なる障害を起すは余の麻酔剤の生体に及ぼす藥理學的實驗に於ても明かなるが、此の高度麻酔に陥りたる生体の種々なる障害の爲に第 IV 度前後以後に於てクロナキシーの變化を特に生じたるものにして、實驗上明に血壓の低下、搏動數、呼吸數、体温の急劇なる變化を觀るものなり。斯くて筋を異常の狀態に導き、中樞神経系及び植物神経系の影響の外又筋の物理化學的、生化學的變化等と相俟ちて一部筋の疲勞状態に似たる運動力減弱の狀況を呈し、筋クロナキシーの延長を示せるなり。又兩拮抗筋クロナキシーの比率の麻酔深度の進むに従ひ次第に 1:1 の方向に向ふは麻酔剤の麻酔作用發現に依り起るものと思惟せらるゝが故に、高度麻酔に依る伸筋、屈筋クロナキシーの延長し來れる時に於ても尙麻酔の深まるに従ひ 1:1 の方向に近づき行くを觀る。

14. 迷走神経切斷家兎に Pernocton を靜脈内注射せば、伸筋、屈筋クロナキシー共に次第に延長し來れるは、迷走神経切斷刺激に依りクロナキシーの短縮を呈せるものに麻酔作用を起したるが爲該刺激状態の減退と共にクロナキシーの延長を呈せるものなり。麻酔恢復せば再びクロナキシーも短縮し來り、麻酔覺醒後クロナキシーの迷走神経切斷後の値又は之より僅か

に短縮せる値をとるは、麻醉覺醒に依り再び迷走神經切斷刺戟狀態の恢復せる爲と觀らる。

15. 内臟神經切斷家兎に Pernocton を靜脈内注射せるに、伸筋、屈筋クロナキシーの延長を觀たるは内臟神經切斷後の副交感神經優勢なる狀態に Pernocton を適用せる爲全身麻醉狀態を呈し來ると共に、副交感神經優勢の狀態も次第に減弱せられ、即ち内臟神經切斷後のクロナキシーの短縮は Pernocton 麻醉に依り次第に延長し來れるなり。兩拮抗筋クロナキシーは Pernocton 麻醉作用に依りても麻醉深度の進むに従ひ 1:1 に近づき、麻醉恢復せば再び内臟神經切斷後の値に戻る。且つ麻醉覺醒後伸筋、屈筋クロナキシーの内臟神經切斷前の値より延長し來るは、麻醉覺醒に依り副交感神經優勢の狀態が再び出現せし結果なり。

16. 正常家兎に Urethan を經口的に投與せるに、麻醉深度Ⅱ度以前の初期に於て突然伸筋、屈筋クロナキシーの延長を示し且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率も亦家兎正常時より大となるはそのレオバーゼの變化少きを以てするも筋の興奮性低下を示すものなり。此事實よりせば、嚮に發表せる余の生体に及ぼす麻醉劑の血壓に及ぼす影響並に之と麻醉深度との關係に於て觀たる實驗成績を推論するに、Urethan に於ける麻醉作用に依り麻醉深度Ⅱ度以前に於て血壓は多く上昇を呈し、其の後下降的に變異せるを觀たるも此の Urethan 麻醉に依る筋のクロナキシー延長並に著明なる兩拮抗筋クロナキシーの比率の變化も亦筋に於ける血液循環作用の特異なる變化を有するの一證據にして、此の麻醉深度との關係が全く麻醉劑の初期血壓上昇時と同一時期にして且つ經口的に徐々に投與せる事を思へば、筋肉に及ぼす麻醉劑の影響も亦其の血壓變化に重要なる關係の一部を有するものなりと實證せらる。

Urethan 麻醉に依り麻醉深度Ⅱ度以上更に進行せば多くは急に筋クロナキシーの短縮を來し、Avertin, Evipanatrium, Pernocton の靜脈内注射時に於けると大差なく經過するものにして、之を以て見るも Urethan を經口的徐々に適用せる爲、筋クロナキシーに於ても麻醉初期の特異なる變化の出現となりたるものと思せらる。

17. 迷走神經切斷家兎に Urethan を經口的に投與せるに伸筋クロナキシーは次第に延長し來り、屈筋クロナキシーの變化は少し。之れ又迷走神經切斷刺戟に依り副交感神經刺戟狀態に在る家兎、即ち筋クロナキシーの短縮せるものに Urethan を徐々に作用せしめたるを以て、該刺戟は麻醉と共に次第に減弱せられクロナキシーの延長を呈せるものにして、極度に刺戟狀態にある副交感神經は麻痺せられ交感神經との平衡狀態に近づくが故に、一時兩拮抗筋クロナキシーの比率は迷走神經切斷前の値に近づきたるものにして、麻醉恢復に向ふ時は再び副交感神經刺戟の狀態に戻るが故にクロナキシーも亦次第に復活し、麻醉覺醒後は迷走神經刺戟狀態の到來に依り迷走神經切斷後の値又は之れより僅かに短縮するものなり。

18. 内臟神經切斷家兎に Urethan を經口的に投與せば、伸筋、屈筋クロナキシー共に延長し來れるは、内臟神經切斷後の副交感神經優勢なる狀態、即ちクロナキシーの短縮せるものに

Urethan 麻醉が行はれたる爲に該副交感神経の優勢なる状態は次第に減弱せられたるに依るものにして、且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率は麻醉作用に依り麻醉深度の進行と共に 1:1 に向ふものにして、内臓神経切斷家兎に於ては此比率の恢復は他の場合に於けるより稍々時間的に遅るゝ事實を観たり。又麻醉覺醒後伸筋、屈筋クロナキシーの延長を示せるは、麻醉覺醒に依り副交感神経優勢の状態が再び到來せる結果に因る。

19. 以上諸種中樞麻醉劑 Avertin „flüssig”, Evipanatrium, Pernocton, Urethan の家兎後肢趾伸筋、屈筋クロナキシーに及ぼす影響を観るに、抑之等麻醉劑の起す麻醉作用は腦中樞神経系統を異狀の状態に導き之れを麻痺せしめ、且つ植物神経系統にも多大の影響を及ぼす事實は既に發表せる余の生体に於ける諸種中樞麻醉劑の血壓、搏動數、呼吸數、体温變化に及ぼす影響並に之と麻醉深度との關係に於ける研究實績に依りても明かにして、且つ又 Lapicque は先に從屬クロナキシーに於ては腦中樞神経の影響大なるを詳細に發表し、正常生体の調和ある運動反射体位保持は各 Neuron に於けるクロナキシーの整然たる分布の下に可能なるものにして、此の分布は視丘下部に存する中樞恐らくは Nucleus ruber に依りて支配さるゝものならんと云へり。依て麻醉劑を適用その麻醉作用に依り筋クロナキシーに變化を呈せしめたるは、間腦に於ける睡眠中樞を之等麻醉劑が刺戟せしむるの事實は明かなる事より、視丘下部に其の存在を想像せらるゝクロナキシーの分布中樞をも異狀の状態に導き、斯くて Lapicque の云へる如く筋クロナキシーに變化を招來せしめたる結果と信ぜらる。

20. 且つ又 Lapicque, Orbelis は筋神経クロナキシーに於ける植物性神経就中交感神経の支配を認め Achelis は末梢神経のクロナキシーは中樞性及び植物性神経系統の作用に依り變動するを認めたり。又 Förster, Altenburger は隨意筋クロナキシーに及ぼす植物神経系の影響を観、交感神経の刺戟に依りクロナキシーの延長するを知り、Markossiane, Weiss はアドレナリン注射に依り運動クロナキシーの延長を、ヒヨリンの注射に依り短縮を観、交感神経末梢興奮に依りクロナキシーの延長を副交感神経末梢興奮に依りクロナキシーの短縮を論じたり。

依て余の迷走神経切斷家兎並に内臓神経切斷家兎に於ける筋クロナキシーの變化を検索するに、之等麻醉劑適用に依り副交感神経刺戟の際は麻醉作用に依り筋クロナキシーの延長を呈し、副交感神経優勢の状態に麻醉作用を起せば筋クロナキシーの延長を呈するも前者に比し其の程度小なり。此の生体に於ける筋クロナキシーの實驗事實も全く上述諸氏の交感神経並に副交感神経の筋クロナキシーに及ぼす論據に依りて明解に律せらるゝ所なり。尙測定中に於けるクロナキシーの變化は此外生体實驗なるが故に麻醉劑の筋に及ぼす生化學的變化, Humorale Faktoren, 及び物理化學的變化, 其の他 Ufland und Latmanisowa, Laugier und Liberson の云へるが如く筋の疲勞状態にも關係を有すべく、之等の複雑なる因子の綜合的結果の影響も亦明かに想像し得る所なり。

第 5 章 結 論

1. 正常家兎後肢趾伸筋レオバーゼは平均 5.91 Volt, 屈筋レオバーゼは平均 5.37 Volt なり。又伸筋クロナキシーは平均 0.1909 σ , 屈筋クロナキシーは平均 0.1080 σ なり。且つ兩拮抗筋クロナキシーの比率は平均 1.77 : 1 なり。

2. 同一家兎に於ける 1 週間に亘る伸筋, 屈筋クロナキシー値は大略一定し居れり。又家兎の個体的差異はクロナキシーに於て稍々存在するも, 左肢右肢の伸筋, 屈筋クロナキシー並に兩拮抗筋クロナキシーの比率の左肢右肢に於ける値を觀るに殆ど其の差異を認めず。

3. 正常家兎後肢趾伸筋, 屈筋クロナキシーの測定に於ては動物固定の影響存在するが故に, 林式保温装置付家兎固定器に實驗測定時のみ腹位に前肢のみを以て固定緊縛し後肢を全く自由とするを最も可とす。

4. 諸種中樞麻酔劑 Avertin „flüssig”, Evipannatrium, Pernocton, Urethan を適用せば正常家兎, 迷走神經切斷家兎, 内臟神經切斷家兎何れの場合に於ても麻酔作用發現と共に次第にレオバーゼの増大を見る場合多し。最も影響少きは Evipannatrium なり。麻酔劑適用に依り概してレオバーゼの増大とクロナキシーの短縮とを觀るは, 該麻酔作用の筋末梢神經のみならず中樞神經系統にも亦大なる影響を有するの證なり。

5. 麻酔劑に依る麻酔作用は腦中樞神經に影響を及ぼし, 視丘下部に其の存在を想像せらるゝ各 Neuron に於けるクロナキシーの分布中樞を異常の狀態に導き筋クロナキシーに變化を招來せしむ。

家兎に於て迷走神經切斷又は内臟神經切斷に依り副交感神經刺激狀態又は副交感神經の交感神經より優勢なる狀態に置く時は筋クロナキシーは概して短縮せり。之に麻酔劑を適用し筋クロナキシーの延長を招來せるは, 主として該迷走神經及び内臟神經切斷に依る植物神經系統の筋クロナキシーに及ぼす影響の大なるに依るものなり。

稿を終るに臨み, 終始御懇篤なる御指導と御緻密なる御校閲を賜りたる恩師林亥之助博士に對し衷心より厚き感謝の意を表す。

(本論文の要旨は第 13 回日本藥理學會總會及び第 170 回千葉醫學會例會並に第 17 回千葉醫學會總會に於て發表せり)。

主 要 文 献

- Altenburger: Dtsch. Z. Nervenhk. 129, 269, 1933. Altenburger: Z. Neur. 140, 89, 1932.
Bourguignon: La Chronaxie Chez l'homme, Paris 1, 1932. Bourguignon: Dtsch. Z. Nervenhk. 129, 188, 1933. Bourguignon et Laugier: C. r. Soc. Biol. 97, 846, 1928.
Chauchard: C. r. Soc. Biol. 92, 577, 1925. Förster u. Altenburger: Z. Neur. 121, 139, 1928. Lapicque: L' Excitabilité en fonction du temps, Pairs 1, 1926. Lapicque: C. r. Soc. Biol. 82, 772, 1919. Lapicque et Larrieu: C. r. Soc. Biol. 94, 808, 1926.
Laubender u. Raufenborth: Arch. exper. Path. 175, 113, 1934. Laugier et Liberson: C. r. Soc. Biol. 103, 924, 1934. Markossiane: Ber. ges. Biol. - Ber. Physiol. usw. 106, 606, 1938. Magnitzky u. Mushejew: Pflügers Arch. 226, 1, 1931. Ufand et Latmanisowa: Arbeitsphysiologie 3, 360, 1930. 堀江: 大阪醫學會雜誌, 34卷, 12號, 2407頁. 梶原: 臨床日本醫學, 2卷, 10號, 1248頁. 11號, 1353頁. 梶原: 臨床日本醫學, 12號, 1509頁. 梶原: 臨床日本醫學, 3卷, 1號, 1頁. 4號, 328頁. 梶原: 臨床日本醫學, 5號, 433頁. 梶原: 實驗治療, 153號, 21頁. 川上: 東京醫事新誌, 2809號, 1438頁. 小林: 千葉醫學會雜誌, 15卷, 11號, 2506頁. 三浦: 醫學輯覽, 63號, 13頁. 永井: 日新醫學, 24年, 9號, 1頁. 永井: 東京醫事新誌, 2970號, 545頁. 佐藤: 岡山醫學會雜誌, 45年, 7號, 1497頁. 佐々: 神經學雜誌, 36卷, 2號, 145頁. 齋藤: 北海道醫學雜誌, 15年, 9號, 2191頁. 鈴木: 千葉醫學會雜誌, 11卷, 8號, 153頁. 鈴木: 千葉醫學會雜誌, 15卷, 12號, 361頁. 田村: 神經學雜誌, 35卷, 8號, 652頁. 田村: 京都醫學雜誌, 33卷, 4號, 236頁. 武内, 吉松: 大阪醫學會雜誌, 36卷, 7號, 917頁. 露崎: 日本藥理學會記事, 第11回, 81頁. 露崎: 日本藥理學會記事, 第12回, 93頁.