

固定繃帶ニ因スル四肢筋攣縮ニ對スル「アドレナリン」、「アトロピン」、「スコポラミン」、「ダツラ」並ニ「クラーレ」ノ影響ニ就テ

京都帝國大學醫學部整形外科教室(伊藤弘教授指導)

濱 良 三

On the Influences of Adrenalin and a Few other Alkaloids upon the Fixation Contracture.

By Ryoza Hama.

(From the Research Laboratory of the Orthopedic Clinic (Director: Prof. Hircmu Ito) Kyoto Imperial University.)

In order to determine whether the sympathetic and parasympathetic innervation has any regulatory influence on the tonus of the skeletal musculature, the author gave a number of hypodermic injections of adrenalin which stimulates the sympathetic terminations, of atropin and scopolamin which paralyse the parasympathetic endings and administered orally infusion of folia stramonium for a period varying from one to three weeks to different groups of rabbits whose foreor hindlimbs were previously rigidified by immobilization with the plaster bandage.

The result of those experiments was totally negative, that is, none of these drugs has been found to affect the rigidity in any manner whatever.

An injection of curare which paralyzes the somatic nerve endings, on the contrary, quickly and clearly abolishes the rigidity even when the dose given was extremely minute. Furthermore those animals in which a unilateral cervical or lumbosacral sympathectomy was previously performed, an injection of a small dose of curare abolished the existing rigidity, the completeness and rapidity of the relaxation being equal on both the operated and unoperated sides.

These facts fortify an opinion presented in the previous papers, namely that the cerebrospinal nervous mechanism has greatly to do with the maintenance of the Tonus of the skeletal muscle. The results of the present study further indicates that the somatic nervous system alone is concerned with the tonus of the skeletal musculature, and that the existence of the so-called tonic function of the autonomic nervous system is highly dubitable.

〔内容抄録〕 著者ハ家兎ヲ用ヒ其ノ肢體ニ豫メ義布斯繃帶ニ因ル固定性筋攣縮ヲ惹起セシメ、是ニ交感神經ノ末端ヲ刺激興奮セシムル「アドレナリン」皮下注射、及ヒ副交感神經ノ末端ヲ麻痺セシムル

「アトロピン」並「スコボラミン」ノ皮下注射ヲ施シ、已ニ出現セル固定性筋攣縮ニ如何ナル影響ヲ與フルヤヲ檢シ、又「ダツラ」(Datura stramonium) ヲ1—8週間連續内服セシメタル家兎ノ四肢ニ義布斯繃帶ヲ施シ固定性筋攣縮出現状態ニ如何ナル影響ヲ及スヤヲ檢シタルニ何レモ殆ンド何等ノ影響ヲモ與ヘザルコトヲ證セリ。

反之テ豫メ義布斯繃帶ニ因スル四肢ノ固定攣縮ヲ惹起セシメタル家兎ニ腦脊髓神經ノ末梢ヲ麻痺セシムル「クラール」ノ皮下注射ヲ施シタルニ、頗ル顯著ナル影響ヲ及シ、「クラール」ノ極少量皮下注射例ニ於テモ暫時ニシテ著明ニ固定攣縮ノ輕減緩解スル事ヲ證セリ。更ニ一側前肢或ハ後肢ノ攣縮肢體ニ對スル交感神經節狀索摘出後「クラール」ノ極少量皮下注射ヲ行ヒ、左右攣縮肢體ニ及ス影響ヲ比較研究シタルニ、左右肢體ノ固定攣縮緩解状態ハ交感神經ノ存否ニヨリ毫モ影響無キ事ヲ證セリ。

著者ハ概ニ數回ニ亙リ實驗發表セシガ如ク、固定性筋攣縮ト隨意筋緊張トハ互ニ密接ナル關係ヲ有スルコト明ナリ。而シテ本實驗ニ於ケル此等ノ成績ニ徴スル時ハ、隨意筋緊張ハ腦脊髓神經ニ因テノミ營マル、事ヲ證セルモノニシテ、交感神經性筋緊張並ニ副交感神經性筋緊張ノ存在ハ頗ル疑ハシ。

目 次

緒 言
第一 「アドレナリン」皮下注射ノ固定性筋攣縮ニ及ス影響實驗
(1)實驗方法 (2)實驗成績 (3)實驗成績ノ總括
第二 「アトロピン」皮下注射ノ固定性筋攣縮ニ及ス影響實驗
(1)實驗成績 (2)實驗成績ノ總括
第三 「スコボラミン」皮下注射ノ固定性筋攣縮ニ及ス影響實驗
(1)實驗成績 (2)實驗成績ノ總括

第四 「ダツラ」内服ノ固定性筋攣縮ニ及ス影響實驗
(1)實驗方法 (2)實驗成績 (3)實驗成績ノ總括
第五 「クラール」皮下注射ノ固定性筋攣縮ニ及ス影響實驗
(1)實驗成績 (2)實驗成績ノ總括
第六 全實驗成績ノ總括及ビ考按
第七 結 論
主要文獻

緒 言

隨意筋緊張殊ニ交感神經性緊張ニ關スル從來ノ研究業績及學說ニ就テハ、既ニ我教室ヨリ發表セラレタル、是ニ關スル先輩諸ノ論文ニ於テ反復紹介セラレタルヲ以テ、今此所ニ詳論セズ、唯我教室先輩諸氏ノ幾多貴重ナル研究業績ニ就テ觀ルニ、殆ンド凡テノ物理學的及生物化學的研索成績又ハ數多ノ臨牀外科的經驗ニ據ルモ、植物性神經系統ノ存否ハ毫モ隨意筋緊張ニ影響スル所アルヲ確證スル能ハズ、却ツテ續々反證ヲ擧ゲ、其ノ論據ニ一大龜裂ヲ生ゼシメタリ。我教室ニ於テノミナラズ、現今歐米ニ於ケル植物性神經系統ノ研究家ノ業績ヲ觀ルモ、其ノ機能ハ體內ノ分泌腺、呼吸器、循環器消化管及ビ凡テ平滑筋系ヲ通シテ植物神經性生活機能ヲ調節シ、而シテ其ノ機能遂行ニ當リ、常ニ交感神經ハ副交感神經系統ノ機能ト相互ニ拮抗セル事ハ一般ニ是認セラルル所ニシテ疑問ノ餘地ナキガ如シ、併モ論究討議ノ的トナレル交感神經性筋緊張維持ニ就テハ從來諸種ノ說ヲ樹テ一致スルニ到ラザリシモ、現今ノ趨勢ハ其ノ論據頗ル薄弱ナルモノトシテ、否定的傾向益々優

勢トナレリ。然ルニ今日ニ於テモ尙交感神經性筋緊張ヲ認容シ骨骼筋緊張ニ重支配説ヲ固執強調シ、或ハ又 Frank、吳博士等ノ如ク、更ニ副交感神經性筋緊張ヲモ是認シ、隨意筋ノ三重支配説ヲ主張スル學者アリ、ノミナラス只漫然シカク信ズルモノアルガ如シ。

余等ハ本問題解決ノ一助トシテ、諸種ノ藥物、即チ（1）腦脊髓神經末梢ヲ麻痺セシムル「クラレー」、（2）交感神經ノ末梢ヲ刺戟興奮セシムル「アドレナリン」、（3）副交感神經ヲ麻痺セシムル「アトロピン」及「スコボラミン」ヲ注射シ、又ハ「ダツラ」ヲ内服セシメ、コレガ已ニ出現セシ固定性筋攣縮ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤ、又逆ニ此等ノ藥劑ニヨリ固定性筋攣縮ノ出現狀態ニ如何ナル影響ヲ與フルモノナリヤヲ檢シ、茲ニ些カ本問題ノ知見ニ資スル所アラントス。

第一 「アドレナリン」注射ノ固定性筋攣縮ニ及ボス影響

（1）實驗方法

健康ナル家兎ノ一側ハ兩側前肢又ハ後肢、主トシテ後肢ヲ伸展位ニ義布斯固定繃帶ヲ施シ、一定時日持續固定後、固定性筋攣縮ヲ惹起セシメタル後固定繃帶除去、直チニ背位ニ軀幹ヲ固定シ動物ガ安靜トナルヲ待チ、1000 倍ノ鹽化「アドレナリン」ノ種々ノ量ヲ成ル可ク試験肢體以外ノ皮下注射ヲ施シ、已ニ惹起セル固定性筋攣縮ニ及ボス影響ヲ時間的ニ檢セリ尙同時ニ同一條件ノ下ニ固定攣縮ヲ惹起セシメ「アドレナリン」注射ヲ行ハザルモノヲ對照例トシテ比較研究シタリ。

「アドレナリン」注射後ノ固定攣縮ノ消長變化觀察ハ頗ル困難ニシテ、被働ノ屈伸運動等ヲ時々繰リ返ス時ハ攣縮緩解著シク速トナルヲ常トスルヲ以テ、余等ハ對照例ト同量ノ重垂ヲ懸ケ屈曲度ニヨリテ檢シ、時々被働ノ屈曲ニ對スル抵抗ヲモ比較セリ。或ハ又背位ニ固定放置シ自働ノ屈位ニ變ズル角度ヲ比較セリ。

（2）實驗成績

第1例、家兎、2.45 斤、雄、7 月 12 日右側前肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7 月 15 日義布斯繃帶解除ス、中等度ノ伸展攣縮ヲ惹起セリ。

固定繃帶除去直後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.6cc 皮下注射ス。

注射 10 分後貧血、瞳孔縮小起リ、健側前肢ノ筋緊張異常ナキモ、固定攣縮稍緩解ス。30 分後貧血著明、固定攣縮ノ緩解度及健側筋緊張度對照例ト明ナル差ナシ。50 分後貧血恢復ス、固定攣縮緩解著明ニシテ、健側筋緊張度異常ナシ。1 時間後對照例ニ比スルニ却テ攣縮ノ緩解度強キ感アリ。2 時間後攣縮緩解著シク、歩行時ノ障礙少シ。

第2例、同、2.3 斤、雌、7 月 12 日右側前肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7 月 15 日固定繃帶除去後背位ニ固定「シアドレナリン」0.5 皮下注射ス。20 分後瞳孔縮小及貧血著明ナル、固定攣縮稍減退セシモ對照例トノ差不明ナリ。40 分後動物稍不安狀態トナリ、20 分後ヨリ攣縮稍充進セルノ感アルモ、對照例ニ比スルニ其ノ差明ナラズ、健側筋緊張度モ亦異常ナキガ如シ。

第3例、2.4 斤、雌、7 月 12 日右側後肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7 月 15 日固定繃帶解除直後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.5cc 皮下注射ス。10 分後攣縮後肢ハ稍屈位ニ變ジタルモ、對照例ニ比スレバ明ナル差ナ

シ。20分乃至30分後ノ攣縮度ヲ對照例ニ比スルニ却テ緩解度勝レル感アリ。健側後肢ノ緊張度異常ナキガ如シ。

40分後對照例ニ比スレバ屈位ニ變ズル事遅延セルノ感アリシモ、被働的運動ニヨリ檢セシニ明ナル差ヲ認メズ。又健側肢體ノ筋緊張亢進ヲ證セズ。50分後對照例トノ差明ナラズ。1時間後檢セシニ、對照例ヨリ却テ早く攣縮緩解セシ感アリ。

第4例、2.7疋、雄、7月13日右側後肢伸展位ニ義布斯繃帶ス。

7月16日義布斯繃帶除去後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.5cc皮下注射ス。10分後伸攣縮狀ニ異常ナシ。20分後攣縮稍緩解シ輕度ノ屈位ニ變ズ。對照例ト大差ナシ。30分後及40分後漸次屈位ニ變ジタルモ對照例トノ差明ナラズ。50分後ノ狀ヲ觀ルニ30分後ヨリ却テ伸展位ヲ呈シ、對照例トノ比較ニ於テモ稍攣縮強キノ感アルモ著明ナラズ。健側肢體ノ筋緊張度ニ異常ヲ認メズ。1時間後對照例トノ差ナシ。

第5例、2.8疋、雌、7月13日兩側後肢伸展位ニ義布斯繃帶ス。

7月16日義布斯固定解除直後背位ニ固定シ、「アドレナリン」1.0cc皮下注射ス。10分後攣縮稍緩解シ、輕度ノ屈位ニ變ズ。20分後屈曲度稍加ハル。30分後攣縮度20分後ヨリ強クナルノ感アリ、對照例ニ比較シタルモ明ナル差ナシ。40分後、後肢ノ伸展位殆ント變セズ。50分後攣縮緩解シ、屈曲度加ハル。1時間後ノ攣縮緩解度ハ對照例ニ比スレバ稍遅延セルノ傾向アルモ著明ナラズ。2時間後檢セシニ、動物ノ衰弱甚シク、對照例ニ比スレバ攣縮消退遅延ス。

第6例、2.4疋、雄、7月17日右側後肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7月20日固定繃帶解除直後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.5cc皮下注射ヲ施シ、30瓦ノ重錘ヲ對照例ト共ニ其ノ足尖ニ懸垂シ比較シタルニ、10分

後差無シ、20分後動物稍悶騒ノ氣味アリ攣縮度ノ增強ノ感アリ。30分後及40分後ノ狀ヲ比較セシニ何レモ殆ンド同様屈位ニ變ゼリ。45分後屈位ニ變ズルコト輕度ニシテ、對照例ニ於ケルヨリモ攣縮亢進セルヤラ感ゼシムルモ其差著明ナラズ。50分後、對照例ヨリモ却テ減弱ノ感アリ。1時間後攣縮著シク緩解シ何レモ直角位ニ近シ。2時間後ノ歩行狀態ヲ觀ルニ對照例トノ差ナシ。

第7例、1.9疋、雌、7月17日右側後肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7月20日義布斯繃帶除去後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.4皮下注射ス。40瓦ノ重錘ヲ吊シ檢セシニ、15分後瞳孔縮小、貧血ヲ起ス、伸攣縮緩解シ輕度ノ屈位ニ變ズ、健側後肢ノ筋緊張ヲ檢セシニ稍減弱セルヲ認ム。30分後後肢ノ屈曲度加ハル。對照例ニ比シ却テ攣縮度減弱ノ感アリ。40分後瞳孔縮小、貧血著明ナリ、伸展位加ハリ攣縮強クナルノ感アリ。50分後ノ伸攣縮狀ヲ對照例ニ比セシニ、對照例ヨリモ攣縮緩解度強キ感アリ、健側後肢ノ緊張度異常ヲ認メズ。1時間後屈位ヲ増シ健側後肢ト殆ンド同程度ノ屈位ヲトルニ至ル。

第8例、2.45疋、雄、7月17日兩側後肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7月20日義布斯繃帶解除後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.6皮下注射シ、伸攣縮狀ヲ觀察ス。

第9例、2.6疋、雄、7月17日右側後肢伸展位ニ義布斯繃帶ス。

7月20日固定繃帶除去直後背位ニ固定シ、「アドレナリン」0.6皮下注射ヲ施シ、伸攣縮緩解狀ヲ觀察セシニ、第8、第9例共何レモ、注射後10分乃至20分後ハ僅カニ屈位ニ變ジタルノミナルモ、30分ニ至レバ對照例ヨリ却テ強キ屈位ニ變ズル傾向アリ。40分後ニ至レバ對照例ヨリ却テ攣縮ノ增強ノ感アリ、然レドモ其ノ度ハ輕度ニシテ判然タラズ、50分後ノ狀態ハ認ムベキ差ナキガ如シ。

(3)「アドレナリン」注射實驗成績ノ總括

余等ノ健康家兎ノ前肢又ハ後肢ニ一定期間義布斯繃帶ヲ施シ、固定性筋攣縮ヲ出現セシメ、コレニ1000倍ノ驗化「アドレナリン」溶液0.4乃至1.0cc等ノ各種ノ量ノ皮下注射ヲ行ヒ、已ニ惹起セル固定性筋攣縮ニ如何ナル影響ヲ與フルヤヲ、被働的運動ニ對スル抵抗又ハ重

錘ニヨル下垂度或ハ自働の屈曲度ヲ對照例ト比較研究セシ以上9例ノ成績ニ就テ觀ルニ、注射ニヨル貧血最モ高度ニ達セン際並ニ其ノ直後ト見做ベキ注射後約40分前後ノ時期ニ於テ攣縮稍増強ノ傾向アルガ如シト雖モ、此ノ時期ニ對照例ト仔細ニ比較研究シタルモ、何レモ明ナル差異ヲ測定確證スル能ハザリキ、尙此ノ時期ノ前後ニ於テ時ニ却テ攣縮減弱スルヤノ感アリシモ、コレ又漠然タルモノニシテ對照例ニ比シ明ニ減弱セリト斷定シ得ルノ程度ニ非ラズ。要スルニ固定性筋攣縮ニ對スル「アドレナリン」注射ハ何等判然タル影響ヲ及ボサザル事ヲ證セリ。

第二 「アトロピン」注射ノ固定性筋攣縮ニ及ボス影響

(1) 實驗成績

第1例 家兎 2.0疋、雄、7月18日右側後肢伸展位ニ義布斯繃帶ス。

7月21日固定繃帶解除直後、軀幹ヲ背位ニ固定シ、1%硫酸「アトロピン」液0.6皮下注射ス。注射後10分間經過後檢セシニ變化ナシ。20分後却テ稍強ク感ゼシモ對照例トノ差明ナラズ。30分、40分50分、1時間ヲ經ルニ從ヒ攣縮緩解スルモ對照例ト異ナラズ。

第2例 2.2疋、雌、7月18日右後肢伸展位ニ義布斯繃帶ス。

7月21日固定繃帶除去後、背位ニ固定シ、1%硫酸「アトロピン」溶液1.0cc皮下注射ス。20—30瓦ノ重錘ヲ足尖ニ懸垂シ其ノ下垂度ヲ比較シ、又被働の屈曲ニ對スル抵抗ヲ比較セシニ、10分後變化ナシ。20分後攣縮稍緩解肢體下降セシモ、對照例トノ差ナシ。30分後20瓦ノ重錘ニヨリ可ナリ下垂セシモ、被働の屈曲ニ對スル抵抗ハ對照例ト略同ジ。40—50分後ノ狀態モ對照例ト異ナラズ。1時間半後歩行セシムルモ輕度ノ伸展攣縮狀ヲ維持シ對照例ト明ナル差ヲ認メズ。

第3例 2.1疋、雌、7月20日右側後肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7月23日固定繃帶除去、背位ニ固定シ、1%硫酸「アトロピン」溶液1.5cc皮下注射ス。本例及對照例足尖ニ各20瓦ノ重錘ヲ吊シ檢セシニ、10分後下垂セズ。20分後稍下垂セシモ對照例ニ等シ。30分後

變化ナシ。40分後下垂度對照例ト略々同様ナリシモ被働の屈曲ニ對スル抵抗ハ對照例ヨリ稍減退セルノ感アリ。1時間半後健側後肢ト同等ノ屈曲度トナリシモ、對照例ト略同ジ。

第4例 2.2疋、雌、7月20日兩側後肢伸展位ニ義布斯繃帶ス。

7月23日固定繃帶除去後、背位ニ固定シ、1%硫酸「アトロピン」2.0cc皮下注射ス。30瓦ノ重錘懸垂ニヨリ對照例ト比較ス。10分後變化ナシ。20分後稍下垂シ攣縮緩解ノ感アルモ對照例トノ差明ナラズ。30分後下垂加ハル、對照例ト比セシニ攣縮緩解稍強キ感アルモ顯著ナラズ。40分後變化ナシ50分後下垂度加ハル、對照例ト比較スルニ稍減弱セル感アルモ明ナラズ。1時間後及1時間半後對照例ニ比セシニ稍攣縮緩解セル感アリシモ、動物ヲ床上ニ放チタルニ、元氣衰ヘ攣縮後肢ハ却テ對照例ヨリ伸展位ヲ持續セリ。

第5例 2.5疋、雄、7月20日右側後肢伸展位ニ義布斯固定繃帶ス。

7月24日固定繃帶除去後、背位ニ固定シ、1%「アトロピン」溶液1.5cc皮下注射ス。50瓦重錘懸垂シ檢セシニ、10分後變化ナシ。20分後稍下垂ス、30乃至40分後對照例ト大差ナシ。50分後被働の屈曲運動ニ對スル抵抗試驗ニヨリ、對照例ト比較セシモ明ナル差異ヲ認メズ。1時間半後床上ニ放チ其ノ歩行狀態ヲ比較セシモ、對照例トノ差不明ナリ。

(2) 「アトロピン」注射ノ實驗成績總括

健康家兎ノ前肢又ハ後肢ニ一定期間義布斯繃帶ヲ施シ、該肢體ニ豫メ固定性筋攣縮ヲ惹

起セシメ、コレニ副交感神經ヲ麻痺セシムル 1% 硫酸「アトロピン」溶液 0.5 乃至 2.0cc ノ皮下注射ヲ行ヒ、已ニ惹起セル固定性筋攣縮ニ及ボス影響ヲ知ラント欲シ、注射後各 10 分毎ニ被働的運動ニ對スル抵抗又ハ自働的屈曲度或ハ重錘ニヨル下垂度等ニヨリ約 2 時間對照例ト比較研究シタルニ、第 3 例ニ於テ注射後約 40 分經過後稍減弱セルヤノ感アリシモ、對照例トノ比較ニヨリ判然タル差異ヲ證セズ。又第 4 例ニ於テ 20 分後乃至 1 時間餘モ稍減弱ノ感アリ、之ヲ對照例ト比較スルニ輕微ニシテ稍減弱セルヲ證セルモ、此例ハ動物小ナリシニ最大量 2.0cc 注射セシ爲ナランカ、其ノ他ノ例ハ何レモ對照例ト異ナル所ナシ。

第三 「スコポラミン」注射ノ固定性筋攣縮ニ及ボス影響

(1) 實驗成績

第 1 例 家兎、2.0 疋、雄、7 月 18 日右側後肢伸展位ニ義布ス固定縛帶ス。

7 月 21 日固定縛帶除去直後背位ニ軀幹ヲ固定シ、1% 「スコポラミン」溶液 0.25cc 皮下注射ス。20 瓦ノ重錘ヲ對照例ト共ニ懸垂シ比較ス。10 分後及 20 分後殆ンド變化ナシ。30 分後攣縮稍緩解ノ微アリ肢體ノ下垂ヲ來シタルモ對照例ト略同ジ、又健側後肢ノ筋緊張度モ異常ナシ。40 分後及 50 分後ノ狀態モ對照例ト大差ナシ。1 時間後及 2 時間後ニ至ルモ尙伸展攣縮ヲ持續シ、特ニ認ムベキ攣縮ノ緩解ヲ證セズ。

第 2 例 2.85 疋、雌、7 月 18 日右側後肢伸展位ニ義布ス縛帶ス。

7 月 21 日固定縛帶解除直後、背位ニ固定シ、1% 「スコポラミン」溶液 0.5cc 皮下注射ス。10 分後乃至 20 分後攣縮度ニ明ナル影響ヲ認メズ。30 分後伸展攣縮緩解シ自働的屈位ニ變ズ、對照例ニ比スルニ略同ジ。40 分後及 50 分後ノ攣縮度ヲ對照例ニ比スルニ稍減退度強キ感アルモ大差ナシ。1 時間後動物ハ自働的ニ後肢ノ屈伸運動ヲナセシ爲カ對照例ヨリ強キ屈曲位ヲナセリ。2 時間後床ニヲ歩行ス。

第 3 例 2.5 疋、雌、7 月 20 日右側後肢伸展位ニ義布ス縛帶ス。

7 月 28 日固定縛帶除去直後、背位ニ固定シ、1% 「スコポラミン」溶液 0.5cc 皮下注射ス。20 瓦ノ重錘ヲ足尖ニ懸垂シ、對照例ト其ノ下垂度ヲ比較ス。

10 分後變化ナシ。20 分後輕ク下垂シタルモ對照例ノ下垂度ト大差ナシ。30 分後稍強ク下垂ス。40 分後殆ンド變化ナシ。1 時間後著明ニ下垂屈位ニ變ゼシモ、被働的運動ノ抵抗ハ對照例ヨリ却テ強ク感ズ。

第 4 例 2.55 疋、雌、7 月 20 日右側後肢伸展位ニ義布ス固定縛帶ス。

7 月 23 日固定縛帶除去直後背位ニ固定シ、1% 「スコポラミン」溶液 0.8cc 皮下注射ス。10 分後變化ナシ。20 分後攣縮稍緩解シ輕キ屈位ニ變ジタルモ對照例ト大差ナシ。30 分後被働的屈曲運動ニ對スル抵抗検査ニヨリ對照例ト比較スルニ稍減弱ノ感アリ。40 分後自働的ニ膝關節部ニ於テ屈位ニ變ズ對照例トノ差明ナラズ。1 時間後攣縮後肢ヲ稍伸展シ歩行ス。

第 5 例 2.8 疋、雄、7 月 20 日右側後肢伸展位ニ義布ス縛帶ス。

7 月 24 日固定縛帶除去後背位ニ固定シ、1% 「スコポラミン」溶液 1.0cc 皮下注射ス。30 瓦ノ重錘ヲ足尖ニ懸垂シ、後肢ノ屈曲下垂狀態ヲ對照例ト比較ス。10 分後變化ナシ。20 分後稍下垂セシモ對照例トノ差ナシ。30 分後對照例ニ比シ稍強ク下垂セシモ、被働的屈曲ニ對スル抵抗大差ナシ。40 分後下垂著シク、膝關節ニ於テ屈位ニ變ジタルモ對照例ト大差ナシ。1 時間後ノ狀態モ對照例ト異ナラズ。

(2) 「スコポラミン」注射實驗成績ノ總括

「アトロピン」注射試驗ニ於ケルト同様、家兎ノ肢體ニ豫メ固定性筋攣縮ニ惹起セシメ、

コレニ副交感神經ヲ麻痺セシムル1%「スコポラミン」溶液0.25乃至1.0ccノ皮下注射ヲ行ヒタル後「アトロピン」注射實驗方法ト同様ニ檢セシニ注射後30分間經過後稍々異常ニ減弱セルノ感ヲ呈セン例アリシモ、之ヲ仔細ニ對照例ト比較シタルニ判然タル差異ヲ證セズ、大多數ニ於テハ殆ンド何等ノ影響ヲモ證セザリキ。尙固定繃帶ヲ施サザリシ健康肢體ノ筋緊張度ヲモ檢シ、注射ニヨル影響ヲ知ラント勉メタルモ何等特記スベキ異常ヲ確證スル能ハザリキ。

第四 曼陀羅華葉 (Daturastramonium)ノ固定性筋攣縮ニ及ボス影響

(2) 實驗方法

健康ナル家兎ヲ擇ビ其ノ胃内ニ「ネラトシカテール」ヲ挿入シ置キ、豫メ製セル曼陀羅華葉末ノ浸劑ヲ之ヲ介シテ胃内ニ流入セシメタリ。使用量ハ葉末ノ0.2瓦ヨリ初メ漸次日ヲ逐フテ増量シ、1週間乃至3週間持續内服セシメタル後、其ノ四肢ヲ伸展位ニ義布ス繃帶ヲ施シ、一定期間持續固定セリ、然ル後固定繃帶ヲ解除シ當該肢體ニ固定性筋攣縮出現セルヤ否ヤ、若シ出現セリトセバ其ノ出現狀態ニ影響スル所アリヤ否ヤ等ヲ檢セント欲シ、同時日同様持續固定セシ對照例ノ固定攣縮出現狀態ト比較研究ヲ行ヘリ。

(2) 實驗成績

家兎5例、第1例 2.5疋、雄。第2例 2.7疋、雄。第3例 2.2疋、雌。第4例 2.7疋、雌。第5例 2.1疋雄。

1月3日各「ダツラ」0.2瓦量ヅ、胃内ニ流入セシム。翌4日同量。5日 0.3内服セシム。6日 0.4内服セシム。7日 0.5。8日 0.5。9日 0.5宛内服セシム
12月10日左右後肢伸展位ニ義布ス繃帶ス。

12月15日固定繃帶除去檢セシニ、高度ノ伸展攣縮惹起シ、之ヲ對照ト比較セシニ略同程度ニシテ明ナル差無シ。

家兎4例、第6例 2.3疋、雄。第7例 2.2疋、雄。第8例 2.5疋、雌。第9例 2.3疋、雌。

2月18日各「ダツラ」0.4瓦宛内服セシム。漸次0.7瓦迄増量シ、22日迄持續内服セシム。2月23日左右後肢伸展位ニ義布ス繃帶ス。

2月27日固定繃帶除去檢セシニ、高等ノ伸展攣

縮惹起ス、對照例ト比較セシモ、「ダツラ」内服ニヨル影響明ナラズ。

以上ノ外尙多數例ニ「ダツラ」内服セシメ實驗セシモ殆ンド凡テ何等ノ影響ヲモ證セズ。又「ダツラ」0.3瓦ヨリ初メ漸次増量シ 0.7ニ達スル量ヲ3週間内服セシメタル例ニ於テモ判然タル影響ヲ證セズ。茲ニ於テ余等ハ可及的若キ家兎ヲ擇ビ檢セシニ次ノ如シ。

3月18日家兎、第1例 1.5疋、雄。第2例 1.6疋雄。

第3例 1.7疋雄。第4例 1.6疋、雄。以上4例ニ「ダツラ」0.3瓦宛ヨリ初メ3月29日マデ漸次0.6瓦ニ増量内服セシム。3月29日午後右側前肢並ニ後肢ヲ伸展位ニ義布ス繃帶ス。

4月1日固定繃帶除去檢セシニ中等度ノ伸展攣縮出現ス、之ヲ對照例ノ攣縮出現狀態ト比較シタルモ明ナル差異ヲ證スル能ハザリキ。

(3) 實驗成績ノ總括

余等ハ成熟家兎及若キ家兎ヲ使用シ、是ニ曼陀羅華葉ノ浸劑ヲ持續内服セシメ固定性筋攣縮ノ出現狀態ヲ檢シタルモ、對照例攣縮出現狀態トノ間ニ判然タル差異ヲ證スル能ハザリキ。

第五 「クラーレ」皮下注射ノ固定性筋攣縮ニ及ボス影響

(1) 實驗成績

第1例 家兎、2.3疋、雌、7月22日右側後肢伸展位＝義布ス固定繃帶ス。

7月25日固定繃帶除去直後背位＝軀幹ヲ固定シ、1%「クラーレ」溶液0.05皮下注射ス。注射後10分＝シテ輕度ノ攣縮緩解ス。20分後攣縮緩解度對照例ヨリ明＝強シ。30分後＝至リ攣縮緩解著明＝シテ後肢ハ肢體ノ重力＝ヨリ下垂ス、對照例トノ差顯著ナリ。40分後＝至リ左右後肢ヲ比較セシ＝攣縮肢ハ健側後肢ヨリ強ク下降ス。50分後對照例ト比較セシ＝著明＝緩解セルヲ認ム。1時間後「クラーレ」ノ作用稍消退シ、2時間後歩行普通狀トナル。

第2例 家兎、2.6疋、雄、7月22日右側後肢伸展位＝義布ス固定繃帶ス。

7月25日固定繃帶除去後背位＝固定シ、1%「クラーレ」溶液0.1cc皮下注射ス。10分後明ナル攣縮緩解アリ、之ヲ前例＝比スレバ其ノ度ハ強シ。30分後著明＝攣縮緩解ヲ來シ、對照例＝比スレバ其ノ差顯著ナリ。40分後乃至50分後攣縮「解最モ甚シク、攣縮肢體ハ自己ノ重力＝ヨリ健側ヨリモ却テ下垂セリ。1時間後＝至レバ漸次恢復＝向ヒ2時間後＝ハ殆ンド對照例ト同様活潑＝運動ス。

第3例 2.8疋、雄、7月23日右側後肢伸展位＝義布ス繃帶ス。

7月26日固定繃帶除去直後背位＝固定シ、1%「クラーレ」溶液0.1cc皮下注射ス。10分後稍攣縮＝減弱ノ徵アリ。20—30分後攣縮緩解明＝シテ、對照例トノ差著明ナリ。40—50分後攣縮ノ緩解度最モ著シ。1時間後「クラーレ」作用消退＝趣キ、2時間後大＝恢復シ歩行シ得ル＝至ル。

第4例 2.7疋、雄、7月23日右側後肢伸展位＝義布ス繃帶ス。

7月26日固定繃帶解除後背位＝固定シ、1%「クラーレ」溶液0.2皮下注射ス。10分後已＝兩側後肢ノ攣縮及ビ筋緊張度ノ減弱著明トナリ、漸次其ノ度ヲ加ヘ40—50分後其ノ極度＝達シ、之ヲ對照例＝比スレバ其差頗ル顯著ナリ、約1時間後ヨリ漸次恢復＝向ヒ、2時間後ハ殆ンド對照例＝等シク活潑＝運動ス。

第5例 2.6疋、雌、7月24日右側後肢伸展位＝義布ス繃帶ス。

7月27日固定繃帶解除直後背位＝固定シ、1%「クラーレ」溶液2.5注射ス。10分後已＝著明ナル攣縮減弱ヲ來セリ。20分後攣縮ノ緩解著明＝シテ、肢體ハ自己ノ重力＝ヨリ下垂ス。40分後左右後肢ヲ比較セシ＝攣縮後肢ハ健側後肢ヨリ却テ下垂度強シ。50分後左右ノ攣縮及筋緊張著シク弛緩狀ヲ呈ス呼吸麻痺ノ狀態＝陥リ其ノ後暫時＝シテ數回ノ痙攣發作アリテ死亡ス。

余等ハ更＝左右前肢或ハ左右後肢＝義布ス繃帶ヲ施シ、一定期間持續固定＝ヨリ固定性筋攣縮ヲ出現セシメタル家兎ノ前肢＝對スル頸胸部交感神經節狀索或ハ後肢＝對スル腰薦交感神經節狀索切除後＝「クラーレ」ノ極少量ヲ皮下注射ヲ行ヒ、一側ハ交感神經及ビ運動神經ノ機能ヲ除外シ、他側ハ單＝「クラーレ」＝ヨル運動神經麻痺ノミヲ起サシメ、左右攣縮狀態ノ比較試驗ヲ行ヒタル＝次ノ成績ヲ得タリ。

第6例 家兎、體重 3.1疋、雄、5月12日兩側前肢伸展位＝義布ス固定繃帶ス。

5月15日義布ス固定ノマヽ、右側前肢＝對スル頸胸部交感神經節狀索切除手術ス。手術後義布ス固定除去シ、1%「クラーレ」0.5cc皮下注射ス。注射後1時間半ノ間、各10分間毎＝左右前肢ノ伸展攣縮緩解狀ヲ比較シタルモ、左右＝判然タル差異ヲ認メズ。

第7例 2.4疋、雌、5月12日兩側前肢伸展位＝義布ス繃帶ス。5月15日義布ス固定ノマヽ、右側前肢＝對スル交感神經節狀索切除ス。術後固定繃帶ヲ全部除去シ1%「クラーレ」溶液0.5cc皮下注射ス。注射後各10分間毎＝2時間、左右前肢ノ伸展攣縮緩解狀ヲ觀察比較シタルモ左右＝明ナル差異ヲ認メズ。

第8例 3.0疋、雄、5月12日兩側前肢伸展位＝義布ス繃帶ヲ施ス。

5月15日義布ス固定一部除去シ、右側前肢＝對スル頸胸部交感神經節狀索切除ス。術後固定繃帶

全部除去、1%「クラレー」溶液0.4cc皮下注射ス。縮緩弛緩状態ヲ比較シタルモ明ナル差異ヲ證ヘズ。

第9例 2.3迂、雌、5月14日左右後肢伸展位ニ義布ス繃帶ス。

5月17日固定繃帶ノマヽ、右側後肢ニ對スル腰薦部交感神経節索狀切除手術ス。手術後固定繃帶全部除去、1%「クラレー」液0.7cc皮下注射ス。注射後各10分間毎ニ約2時間餘、左右後肢ノ伸展攣

第10例 2.4迂、雄、5月14日左右後肢伸展位ニ義布ス繃帶ス。5月17日右側後肢ニ對スル腰薦交感神経節索狀切除手術ス。手術後固定繃帶全除去ヲ行ヒ、1%「クラレー」液0.3cc皮下注射ス。注射後2時間ノ間左右後肢ノ伸展攣縮弛緩狀ヲ比較觀察シタルモ判然タル差異ヲ認メズ。

(2)「クラレー」注射實驗成績ノ總括

健康家兎ノ肢體ニ義布ス繃帶ニ因スル固定性筋攣縮ヲ出現セシメ、コレニ腦脊髄神経ノ末梢ヲ麻痺セシムル極少量ノ「クラレー」(第5例ヲ除ク他ハ1%「クラレー」溶液0.05—0.7cc皮下注射シタリ)ヲ皮下注射ヲ行ヒ、已ニ惹起セル固定攣縮ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤヲ檢セリ。「クラレー」注射ノ固定攣縮ニ及ボス影響頗ル顯著ニシテ、20分後已ニ著明ノ攣縮緩解ヲ證シ得、之ヲ對照例或ハ「アトロピン」並ニ「スコボラミン」注射後ノ状態ニ比スレバ其ノ差著大ニシテ極少量注射セシ第1例ニ於テモ、固定攣縮ノ緩解弛緩状態一瞬瞭然タリ。

尙第6例乃至第10例ノ5例ニ於テハ、右側前肢並ニ後肢ニ對スル交感神経節索ヲ切除シタル後「クラレー」少量ヲ注射シ左右ノ攣縮ヲ比較セリ。斯クスル時ハ右側肢體ハ交感神経機能除外セラレント共ニ「クラレー」ニヨル腦脊髄神経ノ末梢モ麻痺ニ陥リ、又左側肢體ハ單ニ「クラレー」ニヨリ腦脊髄神経ノ末梢ノミ麻痺セルヲ以テ交感神経機能ノミ健在セルモノナリ。此等左右ノ固定攣縮緩解弛緩度ヲ約2時間餘ニ互リ仔細ニ比較觀察シタルモ兩者ニ何等ノ差異ヲモ發見セザリキ。

第六 全實驗成績ノ總括及考按

上記余等ノ各種實驗成績ヲ比較考察スル時ハ、從來一部研究家ニヨリ強調セラルル所謂隨意筋緊張三重支配説ノ見解ガ正鵠ヲ得タルモノナリヤ否ヤヲ洞察シ得ルヲ以テ次ニ其ノ成績ヲ簡單ニ列舉セン。

(1)「アドレナリン」注射試験、de Boer 氏ガ創メテ交感神経性筋緊張説ヲ高唱シテ以來此ノ説ヲ是認シ唱道スル交感神経性筋緊張説支持者等ノ主張スルガ如ク、若シ隨意筋ガ常ニ交感神経ノ支配ヲ受ケ緊張ヲ維持セルモノトセバ、交感神経ノ末梢ヲ刺激興奮セシムル「アドレナリン」注射ニヨリ一定ノ影響ヲ受ケ筋緊張ノ亢進ヲ來サザルベカラズ、而シテ筋緊張度ト密接ノ關係ヲ有シ、最も鋭敏ニ反應スル固定性筋攣縮モ亦當然特異ナル增強ヲ來スベキ筈ナリ。然ルニ余等ノ「アドレナリン」注射試験成績ニ示スガ如ク。大量注射例ニ於テ30分乃至40分後貧血極度ニ達シ、動物ガ不安狀ヲ呈セル際攣縮稍々增強セルヤノ感アリ

シモ、斯カル例ニ於テモ對照例トノ比較ニヨリ確然タル増強度ヲ測定スル能ハズ、其他ノ大多數何レモ對照例ト何等異ナル所ヲ證スル能ハザリキ。

此ノ「アドレナリン」注射試験ニ於テノミナラス、尙「クラール」注射實驗例ノ後半ニ述ベタルガ如ク一側肢體ニ對スル交感神經節狀索ヲ摘出シ、其ノ機能ヲ除外スルト共ニコレニ「クラール」注射ニヨリ腦脊髓神經末梢ヲ麻痺セシメ、對側肢體ノ唯單ニ「クラール」ニヨリ腦脊髓神經末梢ノミ麻痺シ、交感神經機能ノミ健在セル此ノ兩肢ノ固定攣縮ヲ比較セリ、若シ交感神經性筋緊張ガ存在シ、腦脊髓神經性筋緊張ヲ代償スルモノナリトセバ此ノ場合左右攣縮肢體ニ明ナル差異ヲ示サザルベカラス、然ルニ兩固定攣縮肢體ノ間ニ何等ノ差異ヲモ測定スル能ハザリキ。是ニ由テ觀ルモ交感神經ノ存否ハ毫モ固定性筋攣縮ニ影響ヲ與ヘザル事確證セリ。

已ニ緒言ニ於テ述ベタルガ如ク、隨意筋ノ交感神經性緊張說ヲ強調セル從來ノ實驗成績ノ大多數ハ實驗ノ不備ニヨリ招來セシ誤謬ニ基クモノノ如シ、現今尙此ノ說ヲ支持固執スル一部論者アルモ其ノ論據トナス實驗成績ヲ觀ルニ遺憾ナガラ未ダ吾人ヲ首肯セシムルニ足ル確證ヲ擧ゲ得タル報告ニ接セス、唯漫然推測ヲ下セルノ傾向アリ。我教室ニ於テ數年來伊藤教授ヲ首メトシ、先輩諸氏ガ此問題ノ解決ニ没頭シ、化學的並ニ物理學的或ハ臨床上ヨリ周到ナル用意ノ下ニ研究ニ着手シ、其ノ實驗ノ秀逸、論旨ノ透徹セル實ニ他ノ追隨ヲユルサザル粲然タル幾多ノ業績ヲ擧ゲ得タリ、此等ノ成績ハ何レモ皆反證ヲ擧ゲ之ヲ駁論セリ。尙交感神經ト固定性筋攣縮ニ關シテモ、先年岩田博士ガ下肢ニ對スル腰薦交感神經節狀索切除後ノ固定性筋攣縮ニ及ボス影響検査及ビ余等ガ囊ニ上肢ニ對スル頸胸部交感神經節狀索摘出ガ上肢ノ固定攣縮出現ニ些ノ影響モ與ヘザルノミナラス、逆ニ已ニ惹起セル固定性筋攣縮ニモ亦交感神經ノ脱落現象ガ何等影響スル所ナキ事ハ既ニ立證セシガ如シ。余等ハ「アドレナリン」「クラール」注射試験ニヨリ益々其ノ論據ヲ確立セシメタリト信ズ。

(2)「アトロピン」及「スコボラミン」注射試験、1920年 E. Frank 氏ハ Riesser 及 Northmann 氏等ト共ニ蛙及哺乳動物犬ニ「ピロカルピン」或ハ「アセチールヒヨリン」ヲ注射スル時ハ筋肉ノ緊張亢進ヲ來シ、コレニ「アトロピン」又ハ「スコボラミン」ノ注射ニヨリ此ノ現象ヲ抑制消失セシメ得タリト稱シ、コレヲ以テ副交感神經性緊張存在ノ證左ナリトシ同氏等ハ茲ニ隨意筋緊張ノ三重支配ヲ主張スルニ至レリ、即チ隨意筋ハ腦脊髓神經性緊張及交感神經性緊張ノ外ニ尙副交感神經ニヨリテ支配セラル、緊張アリ、而シテ副交感神經ヲ以テ緊張亢進神經トナシ、交感神經ヲ以テ緊張抑制神經ナリト看做セリ。近時吳教授及其ノ間下生等モ亦隨意筋緊張ノ三重支配說ヲ主張スルニ至レリ。吳氏及 Frank 氏等ハ共ニ三重支配說ヲ唱フルモ、Frank 氏等ハ交感神經性緊張ト副交感神經性緊張ハ互ニ拮抗關係ニアリトナスニ反シ、吳氏等ノ說ク所ニ據レバ交感神經、副交感神經及腦脊髓神經ハ

共ニ筋緊張亢進ニ作用スルモノシテ、此等三種ハ相互ニ代償スルモノナリト稱シ、而シテ副交感神經ハ「ピロカルピン」ニヨリテ興奮シ筋抵抗ヲ増進シ、「アトロピン」並ニ「スコボラミン」、ニヨリテ麻痺シ筋緊張セシムルモノナリト言ヘリ。Frank 及吳氏等ノ主張スルガ如ク、若シ隨意筋ガ副交感神經ノ支配ヲ受クルモノナリトセバ、副交感神經ノ終末ヲ麻痺セシムル「アトロピン」並ニ「アトロピン」ニ比シヨリ完全ナル選擇的副交感神經麻痺藥ト稱セラル、「スコボラミン」注射ニヨリ固定性筋攣縮ニ影響ノ及スベシトノ推測ノ下ニ、余等ハ本實驗ニ從事シタリ、然ルニ實驗成績ニ示サガ如ク、注射後ノ固定攣縮狀ニ於テモ亦對照例トノ比較ニ於テモ明ナル影響ヲ立證スル能ハザリキ。

(3) 曼陀羅華葉 (Datura) 内服試驗、1925年 E. Juster 氏ガ腦炎後「パルキンソニスムス」患者ニ「ダツラ」ヲ内服セシメ、筋緊張、自働的運動及同語反覆症狀ヲ大ニ輕狀セシメタリトノ報告アリシ以來、Pagniez, Vinchon, Froment 氏等多數之ヲ追試シ、何レモ多少ノ効果ヲ認メコレヲ推賞セリ、而シテ同氏等ハ此ノ葉末ヲ分析シ、「ヒヨスチアミン」及「アトロピン」ヲ研究者ニヨリ「スコボラミン」ヲモ含有セリト稱スルモノアリ、此等ノ約 0.3% ノ「アルカロイド」ガ奏効スルモノナリト言ヘリ、(森嶋教授ノ藥物學書ニヨレバ乾燥セル曼陀羅華葉1基瓦中ヨリ「ヒヨスチアミン」鹽化金復鹽0.9瓦及「アトロピン」鹽化金復鹽0.05瓦ヲ拆出シ得ト記載セリ)尙 Juster 氏ハ「ダツラ」ヨリ折出セン「アルカロイド」ヲ使用スルモ奏効ナク、不純ナル葉末ヲ其ノマ、使用シテ初メテ効果アリト附言セリ。我國ニ於テモ昭和三年飯塚教授ガ腦炎後「パルキンソニスムス」ニ内服セシメ同様ノ苦効アリシ事ヲ報告セリ。我教室ニ於テモ亦同年 リツトル 氏病ノ「パルキンソニスムス」及先天性筋緊張亢進症ニ之ヲ試ミ、幼年者ニ於テハ何レモ著効ヲ奏スルコトヲ經驗セリ。茲ニ於テ余等ハ成熟家兎及比較的幼若ナル家兎ヲ用ヒ、「ダツラ」ヲ1週間乃至3週間連續内服セシメタル後、其ノ肢體ニ固定縛帶ヲ施シ固定性筋攣縮ノ出現狀態ヲ比較研究シタルモ、何レモ殆ンド認ムベキ影響無キ事ヲ證セリ。

(4) 「クラレー」注射試驗、選擇的運動神經ノ末端裝置ヲ麻痺セシムル Curara ヲ皮下注射ヲ行ヒ、已ニ惹起セル肢體ノ固定性筋攣縮ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤヲ檢セシニ、其ノ成績頗ル顯著ニシテ「クラレー」ノ極少量皮下注射後20分ニシテ已ニ著明ナル攣縮緩解ヲ來シ對照例トノ比較ニヨラストモ一目了然タリ。

尙余等ハ Langley 氏ガ交感神經ハ「クラレー」ニ對シ抵抗大ナリト唱ヘ、又 Mansfield u. Lukacs 氏等ハ「クラレー」ニヨリ運動神經ガ最初麻痺スルモノナリトノ所説ニ鑑ミ、豫メ左右四肢ニ固定性筋攣縮ヲ惹起セシメタル家兎ノ一側肢體ニ對スル交感神經節狀索ヲ摘出シ、更ニ「クラレー」ノ極少量注射ヲ施シ、左右肢體ノ固定性筋攣縮度ヲ比較シタルモ、其ノ攣縮輕減緩解狀態ニ全ク何等ノ差異ヲ發見スル能ハザリキ、此ノ事實ハ固定性筋攣縮

ガ腦脊髓神經系反射機能ニヨリ維持セラレ、交感神經ガ毫モコレニ于與セザルコトヲ物語ルモノナリト信ズ。

叙上ノ實驗成績ニ據リ余等ハ隨意筋緊張ガ其ノ急速ナル運動性因子ト持續的體位維持性因子トニ分離シ得ルヤ其ノ何レナルヤヲ問ハズ、悉ク腦脊髓神經系反射機能ニヨリ維持セラル事ヲ證明スルモノニシテ、交感神經性緊張並ニ副交感神經性緊張ノ疑義ヲ益々深カラシメタルモノナリト思惟ス。

第七 結 論

- (1) 交感神經ノ末端ヲ刺戟興奮セシムル「アドレナリン」注射ハ固定性筋攣縮ニ何等ノ影響ヲモ及ボサズ。又交感神經ノ存否ハ固定性筋攣縮ニ毫モ影響スル所ナシ。
- (2) 副交感神經ノ終末ヲ麻痺セシムル「アトロピン」並ニ「スコボラミン」注射ハ已ニ惹起セル固定性筋攣縮ニ何等ノ影響ヲモ與ヘズ。
- (3) 曼陀羅華葉末ヲ連續内服セシムルモ、家兎ノ固定性筋攣縮出現ニ明ナル影響ヲ及サズ。
- (4) 腦脊髓神經ノ末端ヲ麻痺セシムル「クラール」注射ハ已ニ惹起セル固定性筋攣縮ヲ頗ル顯著ニ輕減緩解セシム。

主 要 文 獻

- 1) de Boer, Zeitschrift f. Biologie. Bd. 65, S. 239, 1915.
 - 2) Kuro, J., Journal of Physiologie. Vol. 49, P. 139, 1915.
 - 3) Mansfeld u. Lukács, Pflüger's Archiv. Bd. 161, S. 478, 1915.
 - 4) Frank, E., Nothmann u. H. Hirsch-kanfmann, Pflüger's Archiv. Bd. 198, S. 371, 1923.
 - 5) Frank u. Nothmann, Zeitschrift f. exp. Medicin. Bd. 24, S. 129, 1921.
 - 6) 吳, 健其他, 東京醫學會雜誌, 第38卷, 第5號, 581頁, 大正13年.
 - 7) 吳, 篠崎其他, 同雜誌, 第37卷, 第9號, 1041頁, 大正12年.
 - 8) 藤本, 日本外科實函, 第2卷, 第4號, 25頁, 大正14年.
 - 9) 岩田, 同雜誌, 第3卷, 第2號, 301頁, 大正15年.
 - 10) 岩田, 同雜誌, 第3卷, 第4號, 808頁, 大正15年.
 - 11) 飯塚, 現代ノ醫學, 第10卷, 第3號, 1頁, 昭和3年.
 - 12) 勝呂, 日本外科實函, 第5卷, 第4號, 148頁, 昭和3年.
 - 13) 川上, 東京醫學會雜誌, 第38卷, 第8號, 1115頁, 大正13年.
 - 14) 加地, 前野, 同雜誌, 第38卷, 第12號, 1948頁, 大正13年.
 - 15) 堀, 日本藥物學雜誌, 第4卷, 第3號, 259頁, 昭和2年.
 - 16) 淺海, 日本外科實函, 第6卷, 第4號, 226頁, 昭和4年.
 - 17) 濱, 同雜誌, 第6卷, 第4號, 252頁, 昭和4年.
- 此他交感神經ニ關スル文獻ハ日本外科實函第6卷第5號282頁ニ記載セシヲ以テ茲ニ略ス。