

莖外光線照射ノ生物學的作用殊ニ其ノ植物 神經系統ニ及ボス影響ニ關スル實驗

岡山醫科大學柿沼内科教室

副手 小 津 尙

副手 横 山 丈 夫

目 次

第1章 緒 論	第5項 家兎ノ上皮小體摘出ト同時ニ莖外光線照 射ヲ行ヒシ時ノ血糖量, 血清「カルチウ ム」量及ビ血液像ノ變化
第2章 實驗材料及ビ其ノ方法	第6項 「ラツテ」ノ上皮小體燒灼ト同時ニ莖外光 線照射ヲ行ヒシ時ノ血液像ノ變化
第3章 實驗成績	第7項 家兎上皮小體摘出後血糖量, 血清「カルチ ウム」量及ビ血液像ノ略ボ原値ニ復セシ 時ノ莖外光線照射ニ依ル之等諸像ノ變化
第1項 家兎ノ上皮小體摘出ニ依ル血糖量, 血清 「カルチウム」量及ビ血液像ノ變化	第4章 實驗成績ノ總括及ビ考按
第2項 「ラツテ」ノ上皮小體燒灼ニ依ル血液像ノ 變化	第5章 結 論
第3項 莖外光線照射ニ依ル健康家兎ノ血糖量, 血清「カルチウム」量及ビ血液像ノ變化	主要文獻
第4項 莖外光線照射ニ依ル健康「ラツテ」ノ血液 像ノ變化	

第1章 緒 論

今回各方面ニ於テ其ノ效果ヲ認メラレツツアル莖外光線治療モ其ノ Biologische Wirkungニ就キテハ不明ノ點多々アリ。就中植物神經系統ニ如何ニ作用スルモノナリヤ即チ副交感神經系統ノ緊張ヲ高ムルヤ或ハ交感神經ノ緊張ヲ低下セシムルガ如クニ働クモノナリヤノ疑點ニ關シテハ今日迄少ナカラザル研究報告アルモ其ノ結果ハ區々ナリ。由來植物神經系統ノ緊張ハ内分泌臟器ノ機能及ビ個體ノ Inneres Milieu 等ニ附隨的ノモノニシテ又個體ノ Inneres Milieu 及ビ植物神經系統ノ緊張ハ造血臟器系統ニ作用スルモノナリ。例之「アチドージス」及ビ「アルカロージス」ニ依リ血液像ガ變化シ又植物神經系統ノ緊張ノ變化ニ從ヒ血液像ガ變化スルガ如シ。又他方上皮小體ガ Inneres Milieuニ關係シ體內ノ「カルチウム」量ニ變化ヲ起スコトハ已ニ明カナル事實ニシテ從ツテ植物神經系統ノ緊張ニモ關ス可ク又血液像ニモ影響スベキモノナリ。余等ハ茲ニ於テ上皮小體ヲ摘出シ其ノ前後ニ於ケル Inneres Milieu 及ビ血液像ノ變化ヲ目標トシ莖外光線照射ニ依ルソレノ影響ヲ檢シ間接的ニ莖外光線ノ Biologische Wirkungヲ想定セントシテ本實驗ヲ企テタルモノナリ。

本研究ノ梗概ハ昭和4年2月岡山醫學會總會席上ニテ報告セリ。

第 2 章 實驗材料及ビ其ノ方法

試驗動物トシテハ家兎及ビ「ラツテ」ヲ使用セリ。家兎ハ白色雄性成熟セル健康ナルモノヲ選ビ食餌ヲ一定センガタメニ毎日「オカラ」250 g ニテ飼育セリ。「ラツテ」ニ於テモ雄性ノ大ニシテ丈夫ナルモノヲ選ビ粉米ニテ飼育セリ。動物ノ繩縛ハ Inneres Milieu 及ビ血液像ニ影響スルヲ以テ可及的自由ノ姿勢ニ置キテ採血セリ。即チ家兎ハ木製ノ箱ニテ頭部ノミ出ス所ノ固定箱ヲ用ヒ「ラツテ」ハ金網籠ニテ尾部ノミヲ提出ナスガ如キ裝置ヲナセリ。採血ハ家兎ニテハ耳靜脉、「ラツテ」ハ尾部靜脉ニテ施行シ家兎採血ハ空腹時、「ラツテ」ハ一定時間ニ之ヲナセリ。血糖ハ「バング」氏微量定量法ニ依リ血清「カルチウム」量ハ井上氏法ニヨリ、血液諸検査ニ於テハ血色素ハ「ザーリー」氏血色素計ニテ採血後約 10 分ニ行ヒ、赤血球ハ生理的食鹽水、白血球ハ「チュルク」氏液ヲ以テ稀釋シ「トーマツアイス」氏血球計算室ヲ用ヒ算定セリ。染色標本ハ「メチールアルコール」ニテ固定シ「ギムザ」氏液ニテ染色シ、血小板ハ「フォニオ」氏法ニ依リ計算セリ。莖外光線トシテ人工太陽光線ヲ用ヒ距離ハ何レノ場合モ 40 cm トシ照射ノ時間ハ家兎ハ 5 分間、「ラツテ」ハ 20 分間トセリ。而シテ此際光線量ヲ一定センガタメ光線發射後 5 分間ヲ經テ動物ノ背部ヨリ照射ヲ行ヒタリ。動物背部ノ毛ハ豫メ短ク鋏切セリ。上皮小體小術ハ家兎ニテハ何レノ場合モ外上皮小體(2 箇)ノミヲ摘出し「ラツテ」ニテハ實驗目的ニ依リ 2 箇或ハ 4 箇ヲ燒灼セリ。手術時ニ可及的出血ヲ防止シ消毒ヲ嚴ニセルコトハ勿論ナリ。

第 3 章 實驗成績

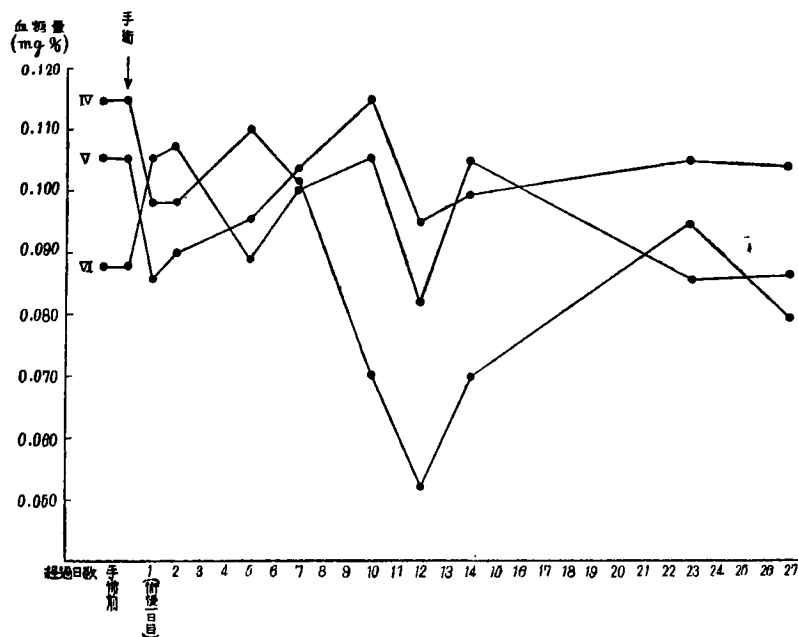
第 1 項 家兎ノ上皮小體摘出ニ依ル血糖量、血清「カルチウム」量及ビ血液像ノ變化

第 2 項 「ラツテ」ノ上皮小體燒灼ニ依ル血液像ノ變化

第 1 項(第 1 圖, 第 2 圖, 第 1 表) 第 2 項(第 2 表)

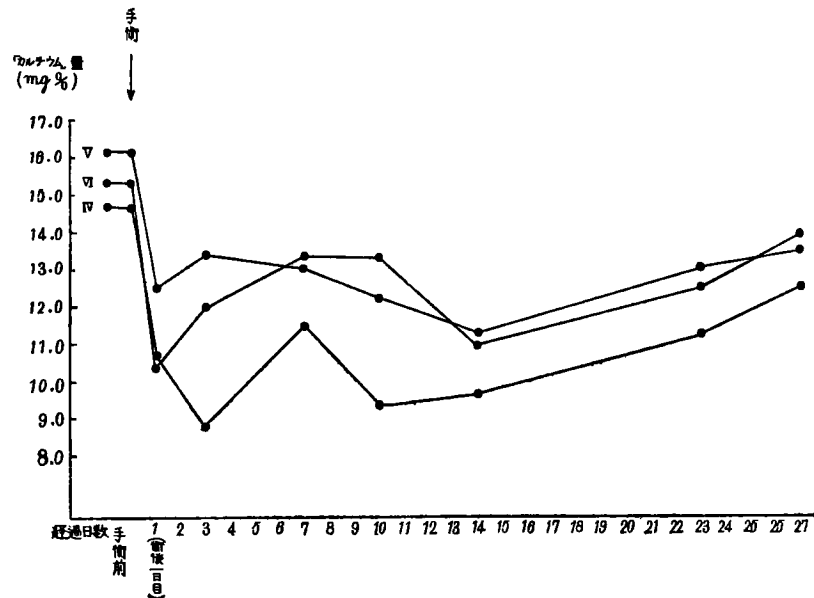
家兎及ビ「ラツテ」ニテハ内外上皮小體存在シ且家兎ニテハ胸腺内ニ副上皮小體ガ封入セラル事實ハ先進ノ説ク所ナリ然レ共外上皮小體ノミヲ摘出ニヨリ完全ナル「テナニー」發作ヲ起サシメ得ルモノナリト云ヘル小川氏ノ説ニ從ヒ第 1 項ニテハ外上皮小體ノミ 2 箇全摘出ヲ行ヒ第 2 項ニテハ内外上皮小體各 2 箇宛ノ全燒灼ヲ行ヒタリ。

第 1 圖



9 例中 3 例圖示ス。血糖量ハ日ニ依リ幾分ノ増減ハアルモ初メ漸次減少シ次デ稍々著明ニ減少シ後漸次増加シテ手術後 30 日位ニテ舊態ニ復ス。

第 2 圖



9 例中 3 例圖示ス。血清 Ca 量ニ就キテハ先人ノ成績ト全ク一致シ例外ナク急速ニ著明ニ減少スルモノニシテ是又漸次増加シ血糖量ノ舊値ニ返ルト略ボ同一日數ニテ舊ニ復ス。

9 例中 3 例表示ス。(Ps=假性「エオジン」白血球, Ly=淋巴球, Eos=「エオジン」嗜好白血球, Mo=大單核球, Ma=「マスト」細胞, 各格子中ノ上段數字ハ比較數ノ%, 下段數字ハ絕對數ヲ示ス。以下同ジ。)

(イ) 血色素量(ロ) 赤血球數ハ稍々減少スルモ餘リ著明ナラズ。(ハ) 白血球: 増加ス(ニ) 假性「エオジン」白血球: 比較數ハ初メ稍々増加シ後ハ減少ス(ホ) 淋巴球: 比較數, 絕對數共ニ増加ス(ヘ) 「エオジン」嗜好白血球: 餘リ變化ナシ(ト) 大單核球: 認ムベキ變化ナシ(チ) 「マスト」細胞: 一定ノ變化ナシ(第 1 表参照)。

11 例中 3 例表示ス。(Po=中性多核白血球, Pl=血小板)。

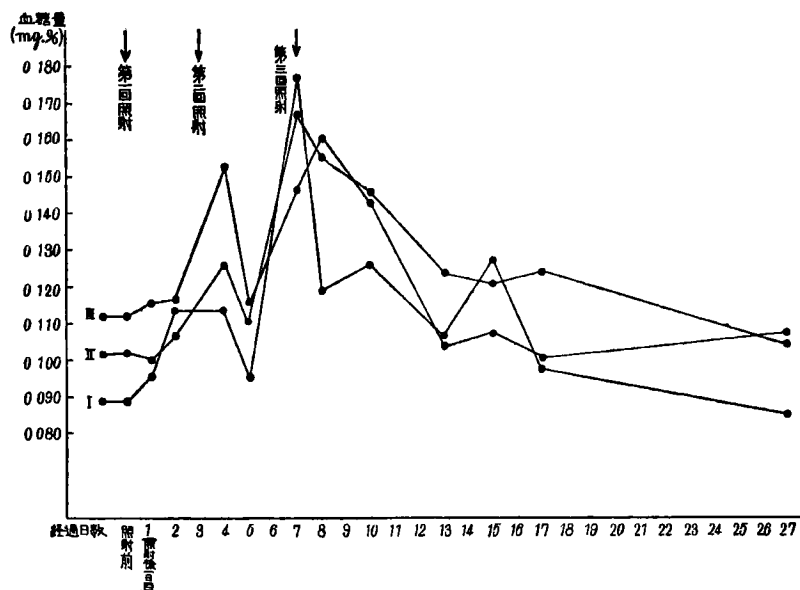
(イ) 血色素量: 減少ス(ロ) 赤血球: 減少ス(ハ) 白血球: 甚シク増加ス(ニ) 中性多核白血球: 比較數一般ニ稍々増加ノ傾アリ。絕對數ハ増加ス(ホ) 淋巴球: 比較數初メ増加シ次デ減少ス。絕對數増加ス(ヘ) 「エオジン」嗜好細胞及ビ大單核球ニハ認ム可キ變化ナシ(ト) 「マスト」細胞: 變化ナシ(チ) 血小板: 増加ノ傾向アリ(第 2 表参照)。

第 3 項 莖外光線照射ニ依ル健康家兎ノ血糖量, 血清「カルチウム」量
及ビ血液像ノ變化

第 4 項 莖外光線照射ニ依ル健康「ラツテ」ノ血液像ノ變化

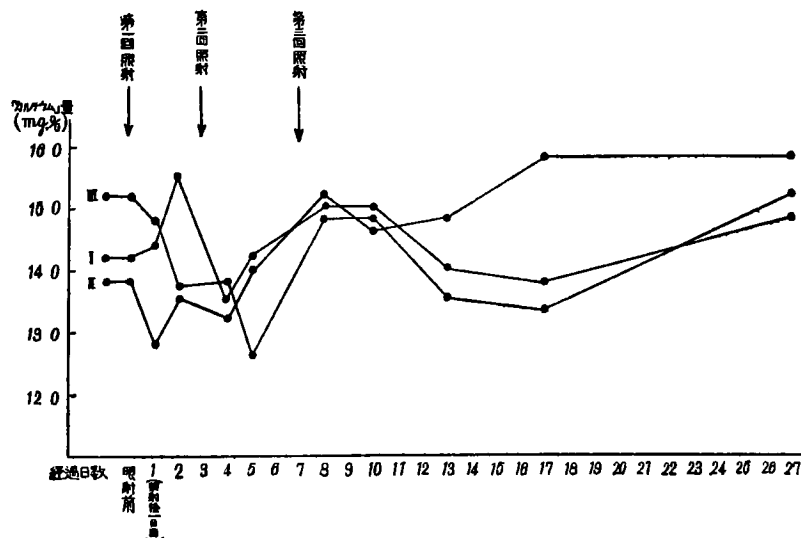
第 3 項及ビ第 4 項ノ採血ハ各検査共光線照射後 3 時間以内ニ施行セリ。第 3 項(第 3 圖, 第 4 圖, 第 3 表) 第 4 項(第 4 表)。

第 3 圖



9 例中 3 例圖示。血糖量ハ第 1 回照射ニ依リ多少増加シ第 2 回照射ニ依リ一時減少スルモ又増加シテ第 3 回照射ヨリハ漸次減少シテ原値ニ返ル。

第 4 圖



9 例中 3 例圖示 血清 Ca 量ハ初メ減少ノ傾アルモ漸次増加スルモノナリ。

9 例中 3 例表示ス。

(イ) 血色素量：多少ノ増減アルモ稍々減少ノ傾アリ (ロ) 赤血球數：一定ノ變化ナシ (ハ) 白血球數 減少スル傾アリ (ニ) 假性「エオジン」白血球：比較數，絕對數共ニ増加ス (ホ) 淋巴球 比較數，絕對數減少ス (ヘ)「エオジン」嗜好細胞 比較數，絕對數共ニ増加ス (ト) 大單核球 少シク増加スルモノノ如シ (チ)「マスト」細胞：一定ノ變化ナシ(第 3 表参照)。

11 例中 3 例表示ス。(イ) 血色素量 減少スルヲシ(ロ) 赤血球數：一定ノ變化ナシ(ハ) 白血球數 大シタル變化ハナキモ増加ノ傾向ヲ認ム(ニ) 中性多核白血球 比較數，絕對數モ稍々増加ス(ホ) 淋巴球 比較數，絕對數共ニ減少ス(ヘ)「エオジン」嗜好細胞，多少増加ノ傾向アリ(ト) 大單核球，一定ノ變化ナシ(チ)

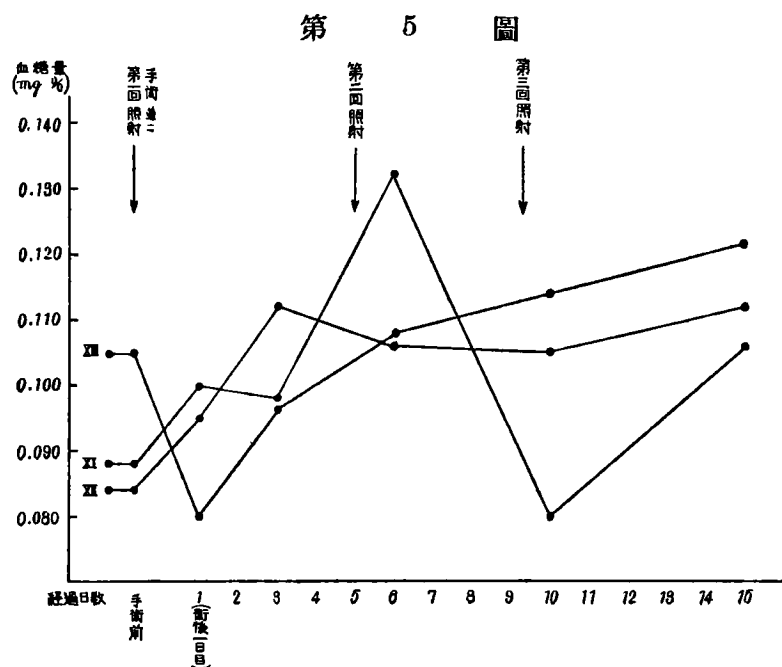
「マスト」細胞：變化ナシ(リ)血小板數：減少ノ傾向アリ(第4表参照)。

第5項 家兎ノ上皮小體摘出ト同時ニ莖外光線照射ヲ行ヒシ時ノ血糖量,
血清「カルチウム」量及ビ血液像ノ變化

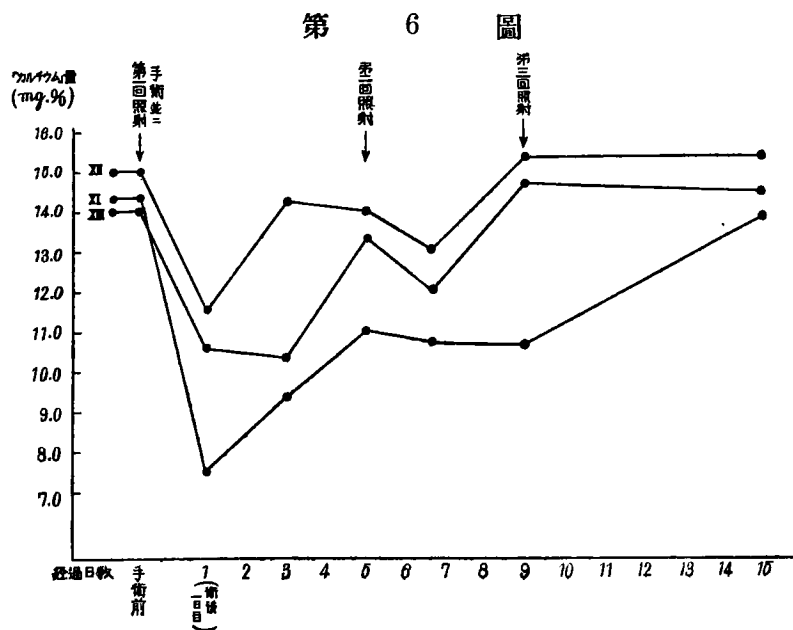
第6項 「ラッテ」ノ上皮小體焼灼ト同時ニ莖外光線照射ヲ行ヒシ時ノ血
液像ノ變化

第5項(第5圖, 第6圖, 第5表)第6項(第6表, 第7表)。

第5項ニ於テハ各例共外上皮小體2箇ノ全摘出ヲ行ヒ, 第6項ニテハ外上皮小體2箇ノ場合ト内外上皮
小體各2箇宛ノ全焼灼ノ場合トアリ。兩項ノ場合何レモ照射後3時間以内ニ採血セリ。



9例中3例圖示。血糖量ハ何レモ増加ノ傾向ヲ有ス。



9 例中 3 例圖示。血清 Ca 量ハ最初一時減少スルモ漸次増加シテ 15 日位ニテ全ク舊態ニ復ス。

9 例中 3 例表示ス。(イ) 血色素量: 増加ス(ロ) 赤血球數: 餘リ變化セズ(ハ) 白血球數: 初メヨリ多少増加ノ傾向アリ(ニ) 假性「エオジン」白血球: 比較數稍々増加ノ傾向アリ。絶對數モ少シク増加スルヲシ(ホ) 淋巴球: 比較。絶對數共ニ幾分増加スル如シ(ヘ)「エオジン」嗜好細胞: 増加ス(ト) 大單核球: 一定ノ變化ナシ(チ)「マスト」細胞: 一定ノ變化ナシ(第 5 表參照)。

(外上皮小體 2 箇焼灼ノ場合) 11 例中 3 例表示ス。(イ) 血色素量: 減少ス(ロ) 赤血球數: 多少減少ス(ハ) 白血球數: 増加ス(ニ) 中性多核白血球: 比較數。絶對數共ニ増加ス(ホ) 淋巴球: 比較數ハ減少シ。絶對數ハ餘リ増加ノ傾向アリ(ヘ)「エオジン」嗜好細胞: 増加ス(ト) 大單核球: 増加ス(チ)「マスト」細胞: 變化ナシ(リ) 血小板數: 減少スルヲシ(第 6 表參照)。

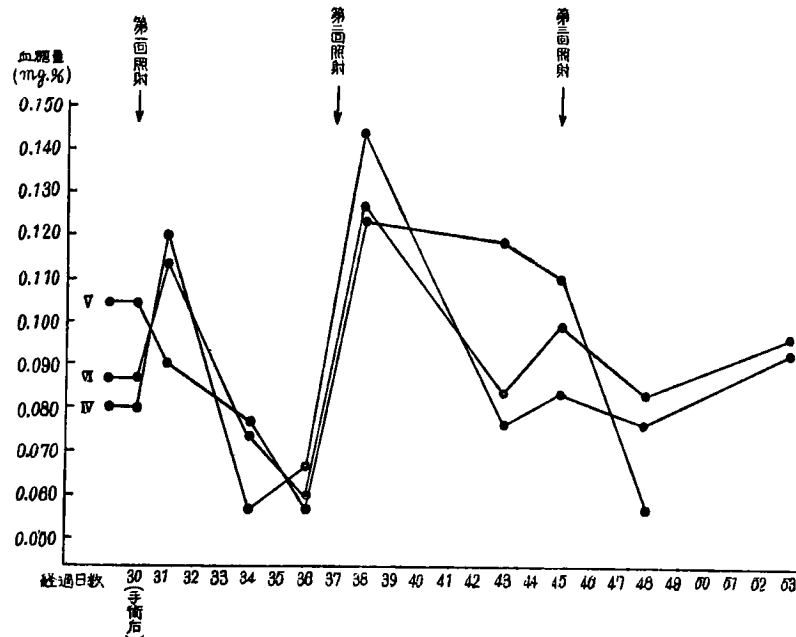
(内外上皮小體各 2 箇宛全焼灼ヲナセル場合)。7 例中 3 例表示ス。(イ) 血色素量: 減少ス(ロ) 赤血球數: 減少ス(ハ) 白血球數: 増加ス(ニ) 中性多核白血球: 増加ス(ホ) 淋巴球: 比較數ハ減少シ。絶對數ハ餘リ變化セズ(ヘ)「エオジン」嗜好細胞: 増加ノ傾向アリ(ト) 大單核球: 増加ス(チ)「マスト」細胞: 變化ナシ(リ) 血小板數: 減少ス(第 7 表參照)。

第 7 項 家兎上皮小體摘出後血糖量、血清「カルチウム」量及ビ血液像 ノ略ボ原値ニ復セシ時ノ莖外光線照射ニ依ル之等諸像ノ變化

第 7 項(第 7 圖、第 8 圖、第 1 表)。

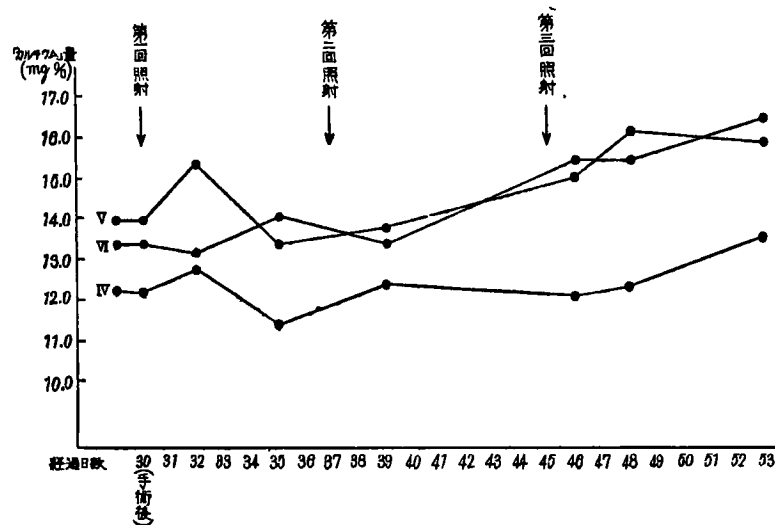
外上皮小體 2 箇摘出ヲ行ヒ約 30 日間ニテ諸像舊態ニ復スルヲ待チ光線照射ヲ行ヒ、各検査ニ要スル血液採取ハ光線照射後 3 時間以内ニ施行セリ。

第 7 圖



5 例中 3 例圖示。血糖量ハ最初少シク増加シ次デ減少シ、又増加シ漸次舊態ニ返ル。

第 8 圖



5 例中 3 例圖示。血清 Ca 量ハ漸次増加ノ傾向ヲ示ス。

第 1 表 (5 例中 3 例表示) ノ血液像ヲ見ルニ、(イ) 血色素量：一定ノ變化ナシ (ロ) 赤血球數：一定ノ變化ナシ (ハ) 白血球數：減少ス (=) 假性「エオジン」白血球：比較數、絶對數共ニ増加ス (ホ) 淋巴球：比較數、絶對數共ニ減少ス (ヘ) 「エオジン」嗜好細胞：増加ス (ト) 大單核球：一定ノ變化ナシ (チ) 「マスト」細胞：變化ナシ。

第 4 章 實驗成績ノ總括及ビ考按

既ニ上述セル如ク 上皮小體ガ Inneres Milieu ニ關スルコトハ明カニシテ又植物神經系統ノ緊張ニモ關ス可ク又血液像ニ影響スルコトモ明カナリ。Loeb ガ 上皮小體摘出後血液中之「カルシウム」量ノ減少ヲ唱ヘテヨリ多クノ人ニヨリテ殆ド決定的ニ證明サレタリ。又摘出後ニ於ケル血糖量ニ就キテハ多クノ學者ニ依リテ意見一定セザルモ Underhill, Nellans, Frank u. Chales 等ハ血糖量ハ減少スルト云フモ高橋氏ニ依ルト 上皮小體ノミヲ摘出セル犬又ハ 甲状腺ト共ニ全摘出セル犬ニ於テハ其ノ潜在性「テタニー」時ニ於テ血糖量ハ正常ニ比シ一般ニ増加シ「テタニー」ヲ起スニ至レバ血糖量ハ變化セズト云フ。血液像ニ就テハ人體ニテハ Adolf Schloss, Hass 氏等ニヨレバ中性多核白血球多少減少シ Linkverschiebung ハ認めズ又之等諸氏ノ外ニ Nägelsbach モ中等度ノ比較的及ビ絶對的ノ淋巴球ノ増加アルト云フ。Adolf Schloss ハ「エオジン」嗜好細胞ハ變化不定ナルモ Hass ハ増加スト云フ。大單核細胞、移行型及ビ肥胖細胞ハ一定ノ變化ヲ見ザリキ。次ニ白血球總數ハ Adolf Schloss ハ増加スト云ヒ、Hass ハ減少スト云フ。抑々内分泌臟器相互間ノ作用ハ或ルモノハ鼓舞性ニ或ルモノハ相互拮抗性ニ其ノ關係複雑ヲ極ムモノナリ。Eppinger, Falta, Rudinger 等ハ主要内分泌臟器ヲ 2 群ニ分チ第 1 群ニハ 甲状腺、腦下垂體及ビ「クローム」親和系ヲ屬セシメ第 2 群ニハ 上皮小體及ビ 腺臟ヲ屬セシメ第 1 群同志、第 2 群同志ハ相互ニ鼓舞性ニ作用スルモノナレドモ第 1 群、第 2 群ノ關係ハ相互ニ拮抗性ナリトス。前者ハ交感神經ヲ亢奮セシメ後之ニ對シ反對作用ヲ有スルモノト稱ス、サレバ氏等ノ假説ニ從ヘバ 上皮小體ヲ摘出スレバ 副腎ノ機能亢進ヲ見ル可キコト等シク想像シ得ル

所ナリ。Guloke ハ上皮小體摘出後副腎「アドレナリン」分泌ノ亢進アル可キヲ説キ Hirschfeld ハ該手術後ノ犬ニ於テ血液「ア」量ノ増加ヲ認メタリ。小川氏ニ依ルト上皮小體摘出後「テタニー」症狀ヲ呈シタル犬、兎、白鼠ニ於テハ副腎「ア」含有量増加シ其ノ分泌モ亢進スルト云ヘリ。併シ「テタニー」ヲ呈セザルモノハ副腎「ア」含有量並ニ其ノ分泌狀態健康動物ト差異ナク急性發作後麻痺ニ陥ラントスル時並ニ「テタニー」ノ末期麻痺期ニハ副腎「ア」含有量減シ其ノ分泌又減少スト云ヘリ。尙ホ Collip 氏ニ依ルト 4 例ノ Vagotonie 型血壓反應ヲ有スル患者ニ於テ上皮小體錠ヲ投與シツテ其ノ前後ニ於ケル「アドレナリン」血壓反應及ビ血液 Ca 量ヲ測定比較セルニ投與後ハ Vagotonie ガ非常ニ輕減スルカ或ハ尋常價ニ返リ Ca モ亦増加セリ。故ニ氏ハ Vagotonie 型血壓反應ハ Ca 投與ニヨリテ尋常ニナルカ又ハ Sympaticotonie ニナルト云ヒ Vagotonie 型「ア」反應ヲ有スル患者ハ上皮小體療法ニ依リテ Ca 或ハ Ca-Atropin 療法ト同一ノ結果ヲ來スト云フ。又 Cantarow 氏ハ上皮小體「ホルモン」使用後ハ赤血球數、血色素量、白血球數、血液粘稠度ノ増加ヲ見ルト云フ。

上皮小體ト莖外光線トノ關係ニ就テハ Casparis, Horton ハ 5 例ノ「テタニー」患者ニ莖外光線照射ヲ行ヒ 8—10 日ニテ全快シ其ノ血清 Ca 量ハ高マルト云ヒ、Falkenheim u. P. György モ同様ノコトヲナシテ「テタニー」患者ニ CaCl_2 , NH_4Cl ヲ投與シツテ莖外光線療法ヲナスコトヲ推奨セリ。Gates u. Grant 氏ニ依ルト 4—6 週間 30 分宛石英水銀燈ヲ家兎ニ照射スルニ内分泌臟器中上皮小體ガ最モヨク影響サレ上皮小體ハ 50% マデ其ノ重量ヲ増加シ此際 Ca ハ變化ナシト云フ。又同氏ハ正常家兎ノ上皮小體ヲ摘出セル時及ビ摘出後照射ヲ行ヒタル場合ノ血清 Ca 量ヲ測定セリ。正常家兎ノ上皮小體ノ一部ヲ摘出スルニ 2—3 日目ニ Ca 量ハ最低トナリ後漸次増加シテ正常ニ近ヅク。次ニ一部上皮小體摘出ヲ行ヒタルモノトコレニ毎日 50 分宛 3 週間莖外光線照射ヲ行ヒタルモノトヲ比較スルニ照射ヲ行ヒシモノハ對照ニ比シテ Ca ノ減少大ニ僅少ニシテ對照ニテハ「テタニー」ヲ起ス場合ニテモ照射セルモノハ起ラズ即チ照射スルコトハ「テタニー」ノ豫防トナルト云ヘリ。

莖外光線ト植物神經系統トノ關係ニ就テハ今日マデカナリ多數ノ研究報告アリ。從ツテ該神經系統ト大ナル關係ニアル血糖量、血清 Ca 量、血液像ニ關スル實驗モ亦少カラズ。元來光線ノ人體神經系統ニ及ボス影響ニ關シテハ由來種々ナル關係ノアル可キコトハ想像セラレタルモ確實ナル證據ハナカリキ。而シテ近來ニ至リテ該問題ニ關スル研究發表アリテ多少明カトナリタルトハ云ヘ未ダ不明ノ點少カラズ。莖外光線ノ各器官及ビ器官ノ機能ニ及ボス光線ノ影響ニ關シテハ其量ニ依ルノミナラズ (H. Bakwin u. R. M. Bakwin) 又各器官ガ孤立的ニ光線ノ作用ヲ受ケテ起ス反應ト、全身照射ヲ受ケテ起ス反應トハ決シテ一致スルモノニ非ザルコトモ明カナルコトナリ。先ヅ E. Hertel 氏ニ依リテ神經性原質ハ他ニ何等特別ナル感受裝置ナクシテ光ニ依リテ刺激ヲ受ケ得ルモノナルコトハ確實ニ證明サレタリ。而シテ作用スル光線ノ波長及ビ強サノ如何ニ從ヒ神經ガ直接ノ照射ヲ受ケル際ニ其ノ分布領域ニ各異ナル反應ヲ起スモノナリ。或ル臟器或ハ又臟器系統ガ光線ニ對シテ反應ヲ起ス際ニハ必ズ神經ガ之ニ關係スルモノナルベシトハ一般ニ認メラル所ナリ。光線ニ依リテ生ズル炎症即チ光線炎症ト神經作用トノ關係ニ就キテハ Dreyer, Jansen, Moyoko 等ノ實驗アリ、近來ニ於テハ Rothmann 氏ガ同様交感神經系統ト光線作用トノ關係ヲ研究發表セリ。氏ニ依ルト短波長線ヲ以テ強ク全身照射ヲ行ハバ原發的ニ交感神經麻痺ヲ起スモノナリトノ實驗ヨリ出發シ種々ノ基礎的研究ヲ行ヒ物質代謝上ニ現ハル種々ナル現象ヲ證明セリ。即チ光線ノ直接或ハ間接ノ働キヲ人體ニ及ボス最初ノ媒介者ハ皮膚ノ交感神經末梢ナリト云フ。例ヘバ日光浴後ニ起ル血壓降下ハ交感神經ノ緊

張ノ降下ニ依ルモノニシテ緊張ノ降下ハ光線ノ作用ノ止ムト共ニ消失スルモノニシテ從ツテ光線ノ作用後數日ニシテ血壓ハ再ビ上昇スルト云フ。此際血糖モ亦交感神經緊張ノ變化ト共ニ増減シ緊張ノ減少セル間ハ血糖量モ減少シ緊張ノ回復ト共ニ血糖量モ亦増加ス。尙ホ Rothmann ハ日光ノ代リニ水銀蒸氣燈ヲ以テ照射ヲ行ヒシニ照射直後ニ於テハ血糖量ノ著シキ減少ヲ見タリ。即チ最も減少セシ時ハ照射前ノ血糖量ニ比シ50%ノ減少ヲ認メタリ。而シテ此際血壓モ亦下降シテ10—30 m Hg 低下シ血糖、血壓ノ光線ニ依リテ蒙ル影響ハ常ニ平衡的ニ行ハレ、又交感神經ガ光線ノ作用ヲ受ケテ麻痺スル時ハ其ノ分布領域ニ於ケル臟器ハ強度ノ鬱血ノ起ルコトヲ認メ居レリ。Pincussen 氏ニヨルト長キ間日光照射ヲ受クレバ動物ノ血糖量ハ減少スルモ屢々反對ニ増加スルコトアリ。之ハ照射ニ依リテ2種ノ全ク異リタル作用ノ行ハルル結果ニシテ一ハ糖ノ可動性ヲ亢進スルト共ニ他ニ糖ノ燃燒ノ高マルタメニシテ其ノ何レカガ優ルコトニ依リテ或ハ血糖増加ヲ見、或ハ反對ニ其ノ減少ヲ見ルモノナリト云フ。糖分解酵素ハ光線ニ依リテ何等害ヲ蒙ルコトナク寧ろ照射ニ依リテ其ノ作用ハ高マルモノノ如シト云ヘリ。又 Pincussen 氏ハ人工的ニ「アドレナリン」過血糖ヲ起サシタル後ニ於ケル照射ノ影響ヲ觀察セシニ照射後ニハ血液中ノ含水炭素量ノ増加スルヲ認メタリ。

次ニ光線照射ト血液像ノ變化トノ關係ヲ見ルニコハ確ニ或ル影響ヲ蒙ルモノナルモ其ノ模様ニ就キテハ研究諸家ノ報告ニ可ナリノ差異アリ。Hugo Buch 氏ニ依ルト赤血球、血色素量ハ餘リ影響サレズ、白血球ハ照射後ハ増加スルモ又漸次ニシテ舊態ニ復シ只長時間持續的ニ照射スルニ(50—60分間)白血球增多症ハ翌日迄ニ及ブト云フ。中性多核白血球竝ニ大單核及ビ移行型ハ照射ニ依リテ増減スルモ其ノ變化ハ持續的ナラズト云フ。Aschenheim u. Myer 氏等ハ日光浴及ビ人工太陽光線照射ニ依リ淋巴球ノ増加ヲ來スト云フ。Baumann 氏ハ光線照射ノ影響ハ直接的ニ非ズシテ組織及ビ Zellschädigung ノ反應ニ依ルト云ヒ、彼ハ人體ニ於テ速ニシテ一時性ノ而モ不定ナル輕度ノ中性多核白血球ノ減少ヲ伴フ白血球增量症ヲ認メタリ。Peemöller 氏ハ白血球ノ變化ハ光線ノ強度ニ依ルモノニシテ、即チ僅少ノ際ハ白血球減少、大量ノ時ハ白血球增多症ヲ來スト云フ。B. Burchadi 氏ハ炭酸孤光燈照射ヲ行ヒタル後ニ於テ色素沈着ガ強クアリツツアル間ハ最初ハ血色素量及ビ赤血球數ハ急速ニ増加スルモ漸次増加スル率ガ少クナリ色素沈着極度ニ達スルニ至レバ最早増加スルコトナシ。而シテ此際白血球ノ全量ハ之ト同様ニ却ツテ減少スルモ部分的ニ觀察スルニ此現象ハ中性多核白血球ノ減少ニ依ルモノニシテ單核細胞竝ニ「エオジン」嗜好細胞ハ多少ナリトモ増加スト云フ。又 Königsfeld 氏ハ人工太陽燈照射ヲ行ヒシ後ニ赤血球及ビ血色素量ニ何等ノ變化ヲ認メザリシモ白血球ハ明カニ影響アルヲ認メタリ。即チ白血球ハ照射直後ニ於テ殆ド規則的ニ増加シ殊ニ4分間位ノ短時間ノ太陽燈照射後ニ於テ著シキ増加ヲ認メ得ルモノナリ。併シ此白血球増加現象モ3—4日ニシテ最初ノ正常ナル狀態ニ復スルモノナリ。而シテモシ白血球ノ増加ノ起レル間ニ照射ヲ行フ時ハ3—4日後ノ減少スル度合ハ正常以下ニ達スルモノナリ、又照射時間ヲ長ク50—60分間繼續スレバ白血球ノ増加モ亦ヨリ久シク保タルモノナリト云フ。又 Kestner 氏ノ貧血ヲ起サシメタ動物ニ對スル研究アリ。其ハ動物ヲ人工的貧血ニ陥ラシメタ後日光照射ヲ行ヒタルニ赤血球ハ其ノ數ヲ増シ血色素量其ノ他ノ點ニ於テモ好影響ヲ蒙ルコトヲ確證セリ。Bernier 氏ニ依レバ光線照射ニ依リ白血球殊ニ中性多核白血球ハ減少スルモ、淋巴球ハ何等ノ影響ヲ蒙ラヌカ或ハ僅ニ其ノ數ヲ増スト云ヒ、Waltsoeff 氏ハ局所照射ノ後ニハ中性多核白血球ノ増加ヲ認メ而モ其ノ白血球ノ大サハ照射ノ長短及ビ照射局所面ノ廣サニ關係シテ變化スト云フ。梅田氏ハ家

兎ニ1週間ノ間隔ニテ反覆人工太陽燈ヲ照射スルニ血色素量ハ著明ノ變化ナク赤血球ハ殆ド増減ナク白血球ハ毎回放射後1—8時間ニシテ著明ノ一時的ノ増加ヲ來スモ回復速ナリ。而シテ總數ハ更ニ減少スルモノノ如シ。總數増加ハ假性「エオジン」白血球ニ依ルモノニシテ淋巴球ハ不變ナルカ或ハ比較的減少ヲ示ス。次ニ同一家兎ニ毎日短時間放射セシニ血色素量ハ僅少ナルモ漸次上昇ノ傾向ヲ示シ赤血球ハ不變、白血球ハ漸次減少シ照射中止後約1箇月間検査セルモ未ダ回復ヲ見ズ。減少ハ假性「エ」白血球ニシテ淋巴球ハ比較的増加ナリト云ヘリ。Rothmann u. Callenberg 兩氏ハ水銀蒸氣燈ニテ全身照射ヲ行ヒ而モ皮膚ニ強キ炎症々狀ヲ起サシメル程度ノ強照射ヲ行ハバ血清中ノCa量著シク増加スルモノニシテ此増加現象ハ炎症々狀ノ消褪ト共ニ衰フルモノナリト云ヒ、Pincussen 氏モ光線照射ニ依リ血液中ノCa量ハ増加スルト云ヘリ。

次ニ植物神經系統ノ緊張異常ト血清Ca量、血糖量、血液像トノ關係ヲ略述センニ、Zondek 氏ハ有機體ニ於ケルCa濃度ノ上昇ハ交感神經ヲ興奮性ニ、K濃度ノ上昇ハ副交感神經ヲ興奮性ニセシムト言ヘリ。然ラバ交感或ハ副交感神經ノ緊張異常ヲ來セル際ニ於テ血清中ノ之等「イオン」ノ分布狀態ニ移動ノ招來スルコトハ容易ニ想到シ得ルトコロニシテ阿南、Dresel 氏等ハVagotonieノ際ニハ血液中ノCaノ増加ヲ來シSympatricotonieノ時ハCaノ減少ヲ來スト云ヒ、Eskil Kylin 氏ハK/Caノ比ノ大小ニ依リテ交感、副交感兩神經ノ作用ヲ區別セントシ、一般ニK/Caノ價高キ時ハSympatricotonieニシテ低キ時ハVagotonieナリト云ヘリ。其ノ他Billingheimer 氏ハ「アドレナリン」注射ニ依リテ血液Ca量ハ減少シ、「アトロピン」注射ニ依リテハ不變ナルカ或ハ僅ニ減少シ、「ピロカルピン」ニヨリテハ稍々増加スト云ヘリ。交感神經緊張時ニ血液Ca量ノ減少ヲ來スト唱フル者ニHerzfeld, Lubowski, Leicher, Glaser 等アリ。又茂在、秋谷、稻田、川島氏等ハ「アドレナリン」注射ニ依リテ血清Ca量ハ不變ナルカ或ハ僅ニ減少スト云ヒ、毎常「ピロカルピン」注射ニヨリテ血清Ca量ノ増加ヲ見タリト云フ。津田氏ハ「アドレナリン」注射ニ依リテ血清Ca量ハ減少シ、「アトロピン」注射ニ依リテハ血清Ca量ハ減少シ、「ピロカルピン」注射ニヨリテハ増加ノ傾向ヲ有スト云ヘリ。井上氏ハ「アドレナリン」注射ニ依リテ血清Ca量ハ特ニ認ムベキ變化ナシト言ヒ、北山氏ハ家兎ニ「アドレナリン」ヲ注射シテ血清Ca量ノ減少スルヲ認メ、3時間後ニ於テ最モ著シト言ヘリ。Max Jacobsen u. Fritz Rothschild 氏等ニ依ルト「アトロピン」注射ニ依リテ血清Ca量ハ一定シタル變化ヲ見ズト云ヘリ。即チ要スルニ血清Ca量ハ「アドレナリン」注射ニ依リテ或ハ減少スト云ヒ或ハ不變ナリト云ヒ或ハ最初減少シテ後増加スト云ヒ、「アトロピン」注射ニ依リテハ減少シ「ピロカルピン」注射ニ依リテ或ハ増加スト云ヒ或ハ不變或ハ減少スト云フ。而モ植物神經毒注射ニ依ル血液Caノ移動狀態ハ種々ノ條件ニ依リ異ナル。即チ動物ノ種類ニヨリテ其ノ程度ニ差異アリテ時ニハ全然反對ノ成績ヲ來スコトアリ。同種動物ニ於テモ個體ニヨリテ其ノ移動狀態ヲ異ニス。又注射量ノ如何ニヨリテモ全然相反スルコトアリ。而シテコレガ據ツテ來ルノ理ニ關シテハ未ダ充分闡明ノ域ニ達セズトハ雖モ主トシテ動物ノ種類ニヨル交感竝ニ副交感神經ノ解剖的差異ノ存スルト、各種植物神經毒ノ作用ノ不定ナルト更ニ其ノ使用量ノ如何ニヨリテ中樞神經ノコレガ調節機能ニ關與スルト否トガ、カカル現象ニ對シ最モ重大ナル意義ヲ有スルモノナルベシ。次ニ「アドレナリン」ヲ注射スルニ肝臟ニ分布スル末梢交感神經ガ興奮シテ肝細胞ヲ刺激シ「グリコゲン」ノ糖化ヲ促ス結果血糖上昇ヲ來スコトハ周知ノコトナルモ「ピロカルピン」ヲ靜脈内ニ注射スルモ亦「アドレナリン」ノ程度ニ非ズトモ矢張毎常血糖上昇ヲ招クモノナリ（皮下注射ニテハ起ラヌコトモアリ）。交感神經及ビ副交感神經ガ血液像ニ重大ナル關係ヲ有スルコトハ幾多先進諸家ノ研鑽發表セル所ニシテ其ノ詳細ハ一々茲ニ贅セズ

ト雖モ概括的ニ略述スレバ 1892 年 Neusser 氏ハ猫及ビ人間ニ於テ「ピロカルピン」注射ヲシテ「エオジン」嗜好細胞ノ増加ヲ認メシ以來 Bertelli, Falta, Schweeger 3 氏ハ「ピロカルピン」、「ヒヨリン」、「ピツイトリン」亞硝酸「ナトリウム」ノ如キ副交感神經ノ緊張ヲ高ムルガ如キ藥劑ニヨリ大單核球ノ増加ヲ來シ「エオジン」嗜好細胞ノ増加モ多クノ場合ニ認メラルト云ヘリ。又 Eppinger u. Hess 氏等ハ藥效學的ニ検査セル Vagotonie ニ於テ他ニ何等原因ヲ認メズシテ「エオジン」嗜好細胞ノ増加ヲ證シ Dziembowski 氏ハ「エオジン」嗜好細胞ノ増加、淋巴球ノ増加、中性多核白血球ノ減少ヲ以テ Vagotonie 寧ロ交感神經ノ機能減弱症ヲ示スモノナリト云ヘリ。上小澤氏モ Vagotonie 及ビ Sympaticotonie (Vagotonie ナルモ Sympaticotonie ニ依ル Vagotonie) ノ患者ニテ血色素量、赤血球、白血球數ハ一定ノ變化ナケレドモ中性多核白血球ハ比較的ニテ少シ減少シ「エオジン」嗜好細胞ハ比較的、絶對的共ニ増加シ淋巴球及ビ大單核球ニハ著シキ變化ナシト云フ。「アドレナリン」ノ血色素量、赤血球數ニ於ケル影響ハ 1906 年 Harvy 氏、1908 年 Roveri 氏以來諸家ノ業績アリ。共ニ著シキ増加ヲ示スモノノ如シ。之ニ反シ減少ヲ來スト云フモノニ Loeper, Cronzon, Austonie, Jadeschi, Careaso, Parisot 等アリ。1910 年 Bertelli, Falta, Schweeger 3 氏ハ内分泌ノ研究ヨリ「アドレナリン」ノ血液像ニ及ボス影響ヲ檢シテ白血球總數ノ増加、中性多核白血球及ビ大單核球ハ比較的ニ減少スト云ヒ、Schwenker u. Schlecht 等ハ白血球總數ノ増加、「エオジン」嗜好細胞ハ少量ニテ減少、大量ニテ消失セリ。反之 Burgsch 氏ハ「アドレナリン」注射ニヨリテ「エオジン」嗜好細胞ノ増加及ビ中性多核白血球ノ增多ヲ來スト云ヘリ。Skoroczewsky u. Wasserberg 兩氏ハ動物並ニ人體ニ於テ「アドレナリン」ハ中性多核白血球ノ減少ヲ常ニ證明スレドモ「エオジン」嗜好細胞ニ對シテハ「アトロピン」、「ピロカルピン」共ニ減少ヲ來シ、但シ「アドレナリン」ニ於テ最モ甚シケレド之ヲ以テ「アドレナリン」特有ノ作用トナセズ得ズト云ヘリ。此他「アドレナリン」注射ニ依リ淋巴球ノ増加ヲ來スト云フモノニ Harvy, Frey, 圓羽, 白井, Friedberg, Porta Brunow アリ。白血球增多症ヲ來スト云フモノニ Frey, 白井, 清水, 久保等アリ。中性多核白血球ノ減少スルト云フモノニ Frey アリ。白井氏ハ比較的ニハ減少スルモ絶對的ニハ増加セリト。Friedberg, 白井氏等ニ依ルト「エオジン」嗜好細胞ハ比較的減少ノ場合多ク、絶對數ハ大多數例ニ於テ稍々増加セリ。單核細胞ハ大多數ハ比較的、絶對的共ニ増加ヲ來シ「マスト」細胞モ増加セル場合多シト云フ。「アトロピン」ノ血液像ニ於ケル變化ハ 1899 年 Bohland 氏ガ制汗劑ハ總テ白血球總數ノ減少ヲ來スト云ヒ Bertelli, Falta, Schweeger 等ハ犬ニ於テ少量ハ最初白血球數ヲ減少シ次デ増加シ大量ニテハ直ニ増加ヲ來シ中性多核白血球ハ比較的増加、淋巴球及ビ單核細胞ノ比較的減少、「エオジン」嗜好細胞ハ大量ニテ減少スト云フ。久保氏ニ依レバ血小板ハ「アドレナリン」注射後 15 分ニシテ既ニ増加シ 30 分後ニ増加ノ頂點ニ達シソレ以後時ヲ經ルニ從ヒ一般ニ減少シ來ル。故ニ淋巴球ノ消長ト稍々類似ノ行動ヲトルガ如シト云フ。要スルニ動物ニアリテハ多少其ノ結果ヲ異ニスル所アレドモ少クトモ人類ニアリテハ交感神經ノ緊張ヲ高ムルガ如キ藥劑ハ血色素量、赤血球數ノ増加ヲ來シ白血球數ハ注射後短時間ニシテ一時減少シ後増加スルカ又ハ初メヨリ増加シ一定時ノ後最大ニ達シ次デ漸次減少シ數時間乃至十數時間ニテ原値ニ復シ、刺戟ノ初期ニハ淋巴球ノ % ハ急激ニ増加シ刺戟ノ後期ニハ減少シ中性多核白血球ハ初メ減少シテ後増加シ「エオジン」嗜好細胞ハ減少ヲ來シ、副交感神經ノ緊張ヲ高ムルガ如キ藥劑ハ中性多核白血球ノ減少、淋巴球、單核細胞及ビ「エオジン」嗜好細胞ノ増加ヲ來スト云ヘル所肯綮ニアタレル感アリ。乍併實驗上「アドレナリン」ヲ注射スルモ「ピロカルピン」ヲ注射スルモ其ノ血液有形成分ノ像ガ相似セル場合少カラズ。其ノ他臨牀的

經驗ヨリ云フモ交感神經性血液像ト副交感神經性血液像トヲ截然區別スルコト不可能ナリトスルガ今日一般ノ見解ナルモ併シ血液像及ビ血糖量、血清 Ca 量ノ變化移動ニ依リテ植物神經系統ノ緊張如何ヲアル程度迄想定スルコトモアナガチ不可能ナルコトニハ非ザルモノト余等ハ推考スルモノナリ。

爰ニ於テ余等ノ實驗成績ノ結果ヲ通覽考按スルニ實驗成績第1項第2項ニ於テハ家兎血糖量ハ最初減少スルモ次デ少シク増加シ又稍々著明ニ減少シ又漸次増加シテ舊態ニ復ス。コノ増減ハ本章ニテ既述ノ如ク先人ノ成績モ此點ハ一定セルモノヲ見ズ、減少或ハ増加スル說アリ。コレニハ恐ラク「テタニー」發作有無ノ關係ニモ依ルモノナラン。余等モ「テタニー」ノ同一發作ノアル時ニミ實驗セザリシタメ斯ノ如キ成績ヲ得タルナラン。血清 Ca 量ハ既知ノ成績ト全ク一致シ例外ナク著明急速ニ減少セリ。血液像ヲ見ルニ血色素量及ビ赤血球數ハ家兎及ビ「ラツテ」共ニ減少ヲ來シ白血球總數ハ兩者共ニ増加シ殊ニ「ラツテ」ニ於テ其ノ度甚シ。假性「エオジン」白血球竝ニ中性多核白血球ハ家兎、「ラツテ」共ニ初メ増加シテ後減少ノ傾向アリ。淋巴球ハ家兎ニテハ比較、絶對數共ニ増加シ「ラツテ」ニテハ比較的ニ初メハ増加スルモ次デ減少ス。而シテ絶對數ハ増加ス。「エオジン」嗜好細胞、單核細胞、「マスト」細胞ハ家兎「ラツテ」共ニ認ム可キ一定ノ變化ヲ見ズ。血小板ハ「ラツテ」ニテ増加スルモノナリ。之等ノ成績ヲ先人ノ夫レト比スルニ前述ノ如ク彼等ノ說モ何レモ區々ナレバ或ルモノハ一致シ、アルモノハコレニ反スルモ亦已ムヲ得ザルコトニシテ從ツテ以上ノ諸檢査ノ成績ニ依リテ上皮小體摘出ニ依リ植物神經緊張度ヲ何レニ變化サスモノナルヤヲ確然ト區別決定スルコトハ困難ノコトナルモ余等ノ成績及ビ先人ノ所說ニヨリ幾分ナルモ副交感神經緊張減弱ニヨル交感神經緊張症ニナルヤノ感ナキニ非ズ。

第3項第4項ニ於テハ家兎血糖量ハ第1回照射ヨリ已ニ増加シ始メ第3回照射前ニ於テ最高ニ達セリ。此際第2回照射ニヨリ一時急ニ減少セルハ注意スベキ點ニシテ前述ノ如ク莖外光線ハ交感神經ノ緊張ヲ低下セシムル說今日一般ニ認メラルル所ナルヲ以テ緊張ノ回復ト共ニ血糖最モ亦増加セシモノノ如ク、尙ホコノ際照射ニ依ル血糖量ノ増加ハ Pincussen 氏ノ說クハ糖ノ可動性ヲ亢進スルト共ニ他ニ糖ノ燃燒ノ高マルタメニモ依ルモノナラン。同氏ノ說ハ此場合大ニ考慮ニ價ス可キモノト思考サルルモノナリ。血清 Ca 量ハ第1回照射後増加スルモノト少シク減少スルモノトアルモ第2回照射ヨリハ漸次増加スル傾向ヲ有シ照射中止ト同時ニ又舊態ニ返ルヲ見ル。コノ現象ハ上述ノ Rothmann, Callenberg 氏等ノ說ニ一致シ今日一般ニ認メラルル所ナリ。血液像ニ於テハ血色素量ハ家兎ニテハ初メ僅ニ増加スルモ後ニハ漸減シ「ラツテ」ニテハ減少ノ傾向ヲ有ス。赤血球ニハ一定セル變化ヲ見出し得ズ。白血球數ハ家兎ニテハ減少スルモ「ラツテ」ニテハ増加ノ傾向アリ。假性「エオジン」白血球及ビ中性多核白血球ハ増加ス。淋巴球ハ兩者共ニ減少ス。「エオジン」嗜好細胞ハ増加ス。大單核細胞ハ家兎ニテハ増加スルモ「ラツテ」ニテハ一定ノ變化ナシ。「マスト」細胞ハ變化ナク、血小板ハ「ラツテ」ニ於テ減少ノ傾向ヲ有ス。即チ光線照射後ノ血液像ノ變化ニ就テハ研究諸家ノ報告ニ可ナリノ差異アリテ

其ノ取捨ニ一考ヲ煩ハスモノナリ。余等ノ成績ノ中白血球ノ減少或ハ増加ハ上述ノ Peemöller 氏ノ說ニ一致シ特ニ今日迄ノ一般ノ報告ト稍々異ニセル中性多核白血球並ニ淋巴球ノ成績モ前述 Walscheff 氏ノ說ニ一致シ大體ニ於テハ梅田氏說ニ合致スルモノノ如シ。コレニ依リテ見ルニ第3, 第4項ノ余等ノ成績ニ依リテハ莖外光線照射ハ交感神經ノ緊張ヲ低下セシムルモノナリトスル確證ハ與ヘ難キ所ナレドモ、亦カク説明スルニ好都合ノ諸點モ多々アルナリ。

第5項第6項ニ就テ見ルニ血糖量ハ最初ヨリ増加ノ傾向ヲ示シ、但シ増加度ハ第1項ヨリ低キモ第1項ノ際ヨリ舊態ニ復スルニ要スル日數ハ $\frac{1}{2}$ ニテ足り、血清 Ca 量モ其ノ減少ノ度第1項ノ場合ヨリモ僅少ニシテ第1項ノ $\frac{1}{2}$ ノ日數ニテ已ニ原値ニ復シ前述諸氏ノ所說ト全ク一致セリ。血液像ヲ見ルニ血色素量ハ家兎ニテハ稍々増加セルモ「ラツテ」ニテハ減少ヲ示セリ。赤血球數ハ家兎ニテハ餘リ變化ヲ認メズ。「ラツテ」ニテハ稍々減少ヲ見ル。白血球總數ハ家兎ニテハ餘リ變化ナク「ラツテ」ニテハ増加ス。假性「エオジン」白血球及ビ中性多核白血球ハ増加シ殊ニ「ラツテ」ノ上皮小體4箇摘出セル場合ニ特ニ著明ナリ。淋巴球ハ家兎ニテハ變化著明ナラザルモ幾分増加シ「ラツテ」ニテハ比較的ニハ減少シ絶對的ニハ稍々増加スルモノナリ。コノ場合モ4箇摘出ノモノニ於テ甚シ。「エオジン」嗜好細胞ハ兩者共ニ増加シ單核細胞ハ家兎ハ一定ノ變化ナキモ「ラツテ」ニテハ比較、絶對數共ニ増加ス。「マスト」細胞ハ變化ナク、血小板ハ減少スルモノナリ。以上ニ依リテ見ルニ本項ノ成績ハ第1項、第2項ノ成績ト比較スルニ反對ノ結果ヲ多々認ムルモノニシテ第3, 第4項ノ成績ト略ボ一致スルモノナリ。而シテ余等ノ實驗ニ依ルモ亦諸家ノ說ニ依ルモ莖外光線ノ作用ハ其ノ病的狀態ニ於テハ健康體ニ及ボス作用ヨリ甚シク著明ニ現ハレ特ニ血糖量、血清 Ca 量ニ於テ著明ニシテ血液像ノ變化回復ハ前2者ト平行セザル場合多シ。

實驗成績第7項ハ參考トシテ行ヒシモノニテ前以テ上皮小體摘出ヲ行ヒ約30日位ニテ總テノ條件ノ略ボ舊態ニ復セシ時莖外光線照射ヲナシタルモノニテ本項ノ成績ハ第3項ノ成績ト全ク一致スルモノナリ。

擬テ依是觀之ニ所說區々其ノ何レニ歸着シテモ敢テ不可ナキ狀態ニ置カレ尙ホ且其ノ作用機轉ノ闡明ニ非ズシテ將來ノ研究ニ待ツベキ點多々アル莖外光線ノ照射ニ依ル植物神經系統ノ緊張度ノ異常變化ニ就テハ余等ノ前記實驗成績ノ結果ニ依リテノ速斷確定ハ勿論許サザル所ニシテ余等モ今後ノ研究ニ期待ヲ持ツ所ナルモ余等今日ノ見解ニ於テハ上皮小體全摘出或ハ一部摘出ニヨリテ家兎及ビ「ラツテ」ハ副交感神經緊張減弱ニ依ル交感神經緊張症ヲ示シ、健康ナル家兎並ニ「ラツテ」ニ莖外光線ヲ行フニ交感神經ノ緊張度ヲ減弱シ上皮小體摘出手術後直ニ莖外光線照射ヲナスニ交感神經緊張症ヲ示スモ其ノ緊張度ハ摘出ノミニ依ル場合ニ比シ弱キモノノ如ク、換言セバ交感神經緊張ヲ抑制スルモノノ如シ、

第 5 章 結 論

1) 家兎竝ニ「ラツテ」ニテ上皮小體摘出後ノ家兎血糖量, 家兎血清「カルチウム」量竝ニ血液像ノ變化ヲ見ルニ幾分ナルモ副交感神經緊張減弱ニ依ル交感神經緊張症ノ像ヲ呈スルモノノ如シ。

2) 家兎竝ニ「ラツテ」ニ莖外光線ヲ照射スルニ家兎血糖量, 家兎血清「カルチウム」量及ビ血液像ノ變化ニ依レバ交感神經ノ緊張低下ヲ起スモノノ如シ。

3) 家兎竝ニ「ラツテ」ノ上皮小體摘出ト同時ニ莖外光線照射ヲ行フニ家兎血糖量, 家兎血清「カルチウム」量及ビ血液像ハ(2)ニ類シ(1)ニ反スル點多シ。

4) 家兎ノ上皮小體摘出後血糖量, 血清「カルチウム」量及ビ血液像ノ略ボ舊態ニ復セシ時莖外光線ヲ照射スルニ本結論(2)ノ家兎ニ於ケルモノト同様ノ成績ヲ得タリ。

以上ニ依レバ莖外光線ハ交感神經ノ緊張度ヲ低下シ又夫レニ依リ副交感神經ノ緊張度ヲ高ムルモノノ如シ。

撰筆ニ臨ミ御懇篤ナル御指導竝ニ御校閲ヲ賜リシ恩師柿沼教授及ビ種々御援助下サレシ北山助教授ニ満腔ノ謝意ヲ表ス。(5. 9. 9. 受稿)

主 要 文 獻

- 1) 井上, 東京醫學會雜誌, 第 36 卷. 2) 高橋, 岡醫雜, 第 442 號. 3) 梅田, 慶應醫學, 第 2 卷, 第 11 號. 4) 小川, 日本外科學會雜誌, 第 27 回. 5) 阿南, 長崎醫學會雜誌, 第 5 卷, 第 1 號, 第 2 號, 第 5 號. 6) 茂在, 秋谷, 福田, 川島, 醫學中央雜誌, 第 24 卷, 第 21 號, 第 23 號. 7) 津田, 岡醫雜, 第 481 號. 8) 北山, 岡醫雜, 第 441 號. 9) 上小澤, 醫學中央雜誌, 第 18 卷, 大正 10 年. 10) 圓羽, 北越醫學會雜誌, 281 號, 昭和 3 年. 11) 臼井, 日本內科學會雜誌, 第 7 卷. 12) 清水, 北越醫學會雜誌, 第 37 年, 大正 11 年. 13) 久保, 日本之醫界, 第 12 卷, 第 20 號, 第 22 號. 14) 上田, 治療及ビ處方, 大正 14 年度. 15) *Loeb*, J. of am. m. A. 80, 79, 1923. 16) *Underhill, Nelans, Frank, Chales*, J. of biolog. chem. Bd. 48, No. 2, 1921. 17) *Adolf Schloss*, Zentralb. f. Chirurg. Jg. 51, Nr. 45. 18) *Eppinger, Falta, Rudinger*, Z. f. kl. Med. Bd. 66, 1908, Bd. 67, 1909. 19) *Gulcke*, Arch. f. kl. Chirurg. Bd. 94, 1911. 20) *Hirschfeld*, M. m. W. Nr. 31, 1911. 21) *Cantarow*, Arch. of int. med. Vol. 38, 1926. 22) *Casparis Horton*, zit. nach Zentralb. f. d. ges. inner. Med. u. ihre Grenzgeb. Bd. 33, 1924. 23) *Falkenheim u. P. György*, zit. nach Zentralb. f. d. ges. inner. Med. u. ihre Grenzgeb. Bd. 39, 1925. 24) *Gates u. Graul*, J. of exp. med. Vol. 45, No. 1, 1927. 25) *H. Bakwin u. R. M. Bakwin*, J. of am. m. A. Vol. 95, No. 6, p. 396, 1930. 26) *Rothmann*, zit. nach Nippon-Ijishimpo. No. 359. 27) *Hugo Bach*, Bestrahlung mit Quarzlampe "Künstliche Höhensonne". 28) *Aschenheim u. Myer*, Z. f. exp. Path. Bd. H. 1, 1921. 29) *Baumann*, Z. f. exp. Path. Bd. 21, H. 3, 1920. 30) *Peemöller*, Strahlentherapie 12×1925. 31) *Königsfeld*, Z. f. Kl. M. Bd. 91, H. 3—6, 1921. 32) *Zondek*, D. m. W. Nr. 50, 1921. 33) *Dresel*, Kl. W. Nr. 8, 1924. 34) *Kylin*, Kl. W. Nr. 19, 1927. 35) *Billingheimer*, Kl. W. Nr. 6, 1922. 36) *Hersfeld, Lubowski*, D. m. W. 1923. 37) *Max Jacobsen u. Fritz Rothschild*, Z. f. kl. M. Bd. 105, 1927. 38) *Bertelli, Falta, Schwegger*, Z. f. kl. M. Bd. 71, 1910. 39) *Leicher*, D. A. f. kl. M. Bd. 141, 1923. 40) *Glaser*, Kl. W. Nr. 33, 1924. 41) *Eppinger u. Hess*, zit. nach Friedberg, Ergeb. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 20, 1921. 42) *Frey*, Z. f. exp. M. Nr. 2, 1914. 43) *Pincussen*, zit. nach Nippon-Ijishimpo. Nr. 358.

第 1 表

血液像 經過日數	第 1 例 家兔 體重 2.7 kg ♂						第 2 例 家兔 體重 2.7 kg ♂						第 3 例 家兔 體重 2.8 kg ♂					
	Ps.	Ly.	Eos.	Mo.	Mn.	血色素量 (%)	白血球數	Ps.	Ly.	Eos.	Mo.	Mn.	血色素量 (%)	白血球數	Ps.	Ly.	Eos.	Mn.
摘 出 前	48.0 3264	51.0 3468	0.5 34	0.5 34	0	63	8204200	59.5 2499	39.5 1659	0	1.0 0	0	73	9407400	30.5 2257	68.0 5032	0.5 37	0.5 37
摘 出 後 1 日 目	51.0 4284	48.0 4032	0	0.5 42	0.5 42	55	8446200	52.5 3255	46.5 2883	0	1.0 0	0	74	8608800				
3 日 目						60	7967200						75	8208400				
6 日 目	43.0 3182	55.5 3636	1.5 111	0	0	60	7206200	60.5 3751	38.0 2356	1.0 0	0	0.5 31	64	7889800	32.0 3136	65.0 6370	2.0 196	0.5 49
10 日 目	56.5 3616	43.0 2252	0	0.5 32	0	63	7605800	55.0 3190	44.0 2552	0.5 29	0.5 29	0	60	7528000	64.0 5120	36.0 2880	0	0
23 日 目	22.5 1620	77.5 5580	0	0	0	56	7766600	31.5 2079	68.0 4488	0.5 33	0	0	66	8007800	54.5 4251	43.0 3354	1.5 117	1.0 78
29 日 目	24.0 2004	75.0 6450	0	0.5 43	0.5 43	60	8207200	40.0 2880	59.5 5284	0	0.5 36	0	80	8805400	29.0 1166	71.0 3834	0	0
第 1 回照射(33 日 目)→ 摘 出 後 34 日 目	26.0 2080	74.0 5920	0	0	0	61	7606600	68.0 4488	32.0 2112	0	0	0	82	7106400	55.5 3552	43.5 2784	0	0.5 32
第 2 回照射(40 日 目)→ 41 日 目	38.0 2984	61.0 4758	0	1.0 78	0	65	7505200	71.5 3718	28.0 1456	0	0	0.5 26	75	6969400	47.0 4418	53.0 5076	0	0
第 3 回照射(47 日 目)→ 48 日 目	26.5 2067	72.0 5616	0.5 39	1.0 78	0	59	6164800	80.5 3864	19.0 912	0	0.5 24	0	80	6848000	60.5 4840	38.0 3040	0	1.0 80
53 日 目	28.0 2072	72.0 5328	0	0	0								85	7204400	48.5 2134	50.5 2222	0.5 22	0
57 日 目	15.0 1080	84.5 6084	0	0	0.5 36								85	6764000	34.5 1380	64.5 2580	0.5 20	0

第 2 表

	第 1 例 「ラツテ」 體重 220 kg							第 2 例 「ラツテ」 體重 190 kg							第 3 例 「ラツテ」 體重 200 kg									
血 液 検 査 日 付	血 色 赤 血 素 量 球 數 (%) (萬)	白 血 球 數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血 色 赤 血 素 量 球 數 (%) (萬)	白 血 球 數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血 色 赤 血 素 量 球 數 (%) (萬)	白 血 球 數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.
摘 出 前 17/I	76.699,2	7600	47.5	48.0	0.5	4.0	0	125456	91.718,4	17200	47.5	48.5	0	4.0	0	316090	107.911,2	7600	26.0	70.0	1.5	2.5	0	738072
摘 出 後 18/I	65.566,4	31600	53.0	34.0	0	12.5	0.5	236160	71.590,4	16600	32.5	55.5	0.5	11.5	0	158048	74.526,4	13200	17.5	80.5	1.0	1.0	0	226352
19/I	62.524,8	12200	46.5	47.5	0	6.0	0	461824	74.824,0	43000	60.0	35.0	0	5.0	0	560320	75.492,0	17400	36.0	62.0	0	2.0	0	526440
20/I	60.551,2	23000	51.5	44.0	2.0	2.5	0	286624	80.754,4	33600	53.5	40.5	1.5	4.5	0	392288	72.646,4	9200	19.5	79.0	0	1.5	0	491224
22/I	50.600,0	15800	45.0	54.0	0	1.0	0				179.761	3608	494	1512	0		82.643,2	12600	52.5	45.0	0.5	2.5	0	784704
24/I			71.10	8532	0	158	0										82.620,0	14800	66.15	5670	63	315	0	465000
27/I																	93.847,2	12200	42.0	55.0	0	3.0	0	465960
																	16.5	77.5	20.13	9455	3.0	366	0	465960

第 3 表

第 1 例 家兔 體重 2.7 kg										第 2 例 家兔 體重 2.8 kg										第 3 例 家兔 體重 2.8 kg									
血 像 液 經過日數		血色素量 (%)	白血球數	P.s.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	血色素量 (%)	白血球數	P.s.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	血色素量 (%)	白血球數	P.s.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.							
照 射 前		67	8608200	23.5	74.0	1.0	0.5	1.0	55	9306600	38.5	59.5	0.5	0.5	1.0	69	7526200	24.0	74.0	2.0	0	0	0						
第 1 回 照 射 後 1 日 目	→	75	9208300	40.5	58.0	1.0	0	0.5	60	9805600	28.5	71.5	0	0	0	75	8285600	37.0	62.5	0	0.5	0	0						
第 2 回 照 射 後 2 日 目		70	8768200	38.5	61.5	0	0	0	63	9484200	22.5	77.5	0	0	0	70	9005000	26.5	71.5	0.5	0	1.5	0						
第 1 回 射 後 3 日 目		64	8206800	33.5	66.0	0	0	0.5	55	8724600	43.5	55.5	0.5	0	0.5	64	7965600	41.0	58.5	0	0	0.5	0						
“ 4 日 目				2278	4488	0	0	34			2001	2553	23	0	23			2296	3276	0	0	28							
“ 6 日 目		65	9607000						47	8564800						65	6965000												
第 3 回 照 射 後 7 日 目		56	8167000	46.5	52.0	1.0	0	0.5	50	6164600	38.0	66.5	1.0	0	0.5	50	7524600	64.5	35.0	0.5	0	0	0						
第 1 回 射 後 9 日 目				3255	3640	70	0	35			1748	3059	46	0	23			2967	1610	23	0	0	0						
“ 12 日 目		57	8806200	67.0	31.0	1.5	0.5	0	45	5606000	54.0	44.5	1.0	0.5	0	58	7804600	51.0	47.5	1.0	0.5	0	0						
“ 25 日 目		65	8365200	18.5	78.0	2.5	0.5	0.5	52	6525800	35.0	61.5	2.5	0	1.0	56	7524500	17.5	80.5	1.0	0	1.0	0						
“ 25 日 目				962	4056	130	26	26			2030	3567	145	0	58			787.5	3622.5	45	0	45	0						

第 4 表

第 1 例 「ラツテ」 體重 200 kg δ												第 2 例 「ラツテ」 體重 215 kg δ												第 3 例 「ラツテ」 體重 190 kg δ											
検査 日付	血色素量 (%)	赤血球 數	白血球 數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血色素量 (%)	赤血球 數	白血球 數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血色素量 (%)	赤血球 數	白血球 數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.								
照射前 4/11	75.655	233200	36.0	61.0	0	3.0	0	492350	90696.8	20200	22.0	72.5	0	5.5	0	585312	85616.8	10600	55.5	40.5	0	3.0	1.0	419424											
第 1 回照 射 6/6	62670.4	20600	9888	9888	48.0	1.5	2.5	0	536320	83637.6	28200	44.0	52.0	0.5	3.0	0.5	542976	74615.6	13200	35.0	59.5	0	3.5	1.0											
第 2 回照 射 11/6	70674.0	22400	28.0	68.0	0	4.0	0	142320	75756.0	18600	29.5	67.5	0	3.0	0	166320	80720.0	16000	50.0	44.5	0	5.5	0	748800											
第 3 回照 射 14/6	65638.4	34400	76.5	21.0	0	1.5	1.0	113984	110929.6	17000	23.5	75.5	0	2.0	0	539168	69608.4	30000	50.5	47.5	0	2.0	0	210456											
第 4 回照 射 21/6									70674.4	30800	35.5	62.5	0.5	1.5	0	493376	72666.0	44400	65.0	34.0	0	1.0	0	263424											

第 5 表

			第 1 例 家兎 體重 2.9 kg δ						第 2 例 家兎 體重 2.9 kg δ						第 3 例 家兎 體重 2.8 kg δ						
血液 経過日數	血 色 素 量 (%)	血 球 數 (萬)	P.s.	L.y.	Eos.	Mo.	Ma.	血 色 素 量 (%)	血 球 數 (萬)	P.s.	L.y.	Eos.	Mo.	Ma.	血 色 素 量 (%)	血 球 數 (萬)	P.s.	L.y.	Eos.	Mo.	Ma.
摘 出 前	58	6807200	58.5 4212	40.0 2880	0.5 36	1.0 72	0	58	7648800	46.5 4092	52.0 4576	0.5 44	0	1.0 88	61	6768800	79.0 6952	17.0 1496	0	3.0 264	1.0 88
摘出翌日第 1 回照射 ヲナシ其ノ翌日検査	63	5506600	34.5 2277	64.0 4224	0	1.0 66	0.5 33	65	6409800	40.5 3969	48.5 4753	0	1.0 98	0	80	64414800	76.5 11322	22.5 3330	0.5 74	0	0.5 74
摘出後 7 日目第 2 回照射 ヲナシ其ノ翌日検査	67	5245600	50.0 2800	48.0 2886	1.0 56	1.0 56	0	61	6008800	60.5 5324	38.5 3388	0.5 44	0	0.5 44	72	64812400	85.0 10540	12.0 1488	0	3.0 372	0
摘出後 12 日目第 3 回照射 ヲナシ其ノ翌日検査	69	6005400	49.0 2646	50.0 2700	1.0 54	0	0	71	66610000	82.5 8250	17.0 1700	0	0.5 50	0	74	6408200	75.0 6150	25.0 2050	0	0	0
摘 出 後 14 日 目	82	6966200	29.0 1798	70.5 4371	0	0	0.5 31	75	6928000	53.5 4280	44.5 3660	0.5 40	1.0 80	0.5 40	60	7168000	65.5 5240	34.0 2720	0.5 40	0	0

第 6 表

第 1 例 「ラツテ」 體重 200 kg δ										第 2 例 「ラツテ」 體重 220 kg δ										第 3 例 「ラツテ」 體重 230 kg δ									
血球 検査 日	血色素 (%)	白血 球數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血色素 (%)	白血 球數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血色素 (%)	白血 球數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.					
摘出前 30/I	81523.2	20200	35.0 7070	55.0 11110	1.0 2021	9.0 1818	0	554592	97.945.6	7600	46.0 3496	51.0 3876	0	2.5 190	0.5 381	153632	97.852.8	10000	44.5 4450	51.0 5100	0	4.5 450	0	1023360					
第 1 回照 射 31/I (前日抽出)	59606.4	20200	53.5 10807	36.5 7373	0.5 101	9.5 1919	0		80648.0	20200	45.5 9191	51.0 10302	0	3.5 707	0	142560	79.591.2	16200	44.5 7209	52.0 8424	0	3.5 567	0	478872					
第 2 回照 射 1/II	59391.2	30000	54.0 16200	32.0 9600	0	14.0 4200	0	414772	78.684.2	33400	66.0 22044	25.5 8517	1.5 501	6.5 2171	0	191576	90.761.6	18000	37.5 6750	58.5 10530	0	4.0 720	0						
第 3 回 2/	60508.0	44600	43.5 19401	42.0 18732	1.0 446	13.5 6021	0	1076960	82.681.6	38400	74.5 28608	19.0 7296	1.0 384	5.5 2112	0	443040	72.682.4	19200	52.5 10080	42.5 8160	0	5.0 960	0	636992					
第 4 回 3/	30357.6	50200	49.0 24598	38.0 19076	1.5 753	11.5 5773	0		80.714.4	34600	60.5 20933	32.5 11245	0	7.0 2422	0		76.634.4	19200	30.0 5760	66.0 12716	0	4.0 768	0	380640					
第 5 回 5/	38328.8	24800	50.5 12524	37.5 9300	0.5 124	11.5 2852	0	552384	82.740.8	20200	61.5 12423	30.5 6161	0.5 101	7.5 1515	0	563008	76.654.4	18800	45.0 8460	50.0 9400	1.0 188	4.0 752	0	444992					
第 6 回 11/	72588.6	18200	55.0 10010	27.0 4914	0.5 91	17.0 3094	0.5		65.699.2	30200	69.0 20838	23.0 6946	0	8.0 2416	0	587328	82.609.2	23600	55.0 12980	40.0 9440	0	4.5 1062	0	219312					
第 7 回 14/	52518.4	44000	50.5 22220	36.5 16060	0	13.0 5720	0	321408	45.320.0	30400	67.5 20520	27.5 8360	1.0 304	3.5 1064	0.5 152	326400	50.331.2	28000	53.5 14980	39.0 10920	0	7.5 2100	0						

第 7 表

第 1 例 「ラツテ」 體重 190 kg δ										第 2 例 「ラツテ」 體重 230 kg δ										第 3 例 「ラツテ」 體重 220 kg δ									
検査 日	血球 數	白血 球數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血色素 (%)	赤血 球數	白血 球數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.	血色素 (%)	赤血 球數	白血 球數	Po.	Ly.	Eos.	Mo.	Ma.	Pl.			
抽出前 14/I		85915.2	5400	40.0	57.5	0	2.5	0	906048	86900.8	6000	48.0	47.5	2.0	2.5	0	747664	81.1011.2	6800	57.5	40.0	0	2.5	0	170	0	415040		
第 1 回照 射 16/I (前日抽出)		55456.0	17200	68.5	29.0	0.5	2.0	0	693888	80889.6	11200	83.5	15.5	0	1.0	0	693888	81.728.0	12600	85.0	12.0	0	3.0	0	378	0	436800		
第 2 回照 射 17/I		40341.6	19400	78.0	17.5	1.5	3.0	0	375760	82813.6	20200	79.5	18.0	0.5	2.0	0	317304	69.648.0	10800	83.0	13.5	0.5	3.0	0	324	0	241240		

Kurze Inhaltsangabe.

**Zur Frage der biologischen Wirkung der ultravioletten Strahlen,
mit besonderer Berücksichtigung ihres Einflusses
auf das vegetative Nervensystem.**

Von

Dr. med. Hisashi Ozu und Dr. med. Takeo Yokoyama.

Aus der med. Universitätsklinik von Prof. Dr. K. Kakimura, Okayama.

Eingegangen am 9. September 1930.

Um die biologische Wirkung des ultravioletten Strahlen klar zu stellen, stellten die Verfasser bei Kaninchen und Ratten die folgenden Versuche an, indem sie die durch die Bestrahlung hervorgerufene Veränderung des inneren Milieus und des Blutbildes zur Beurteilung der Tonuslage des vegetativen Nervensystems benutzten.

1. Die Veränderung des Blutzuckerspiegels, des Serum-Ca-Gehaltes und des Blutbildes der Kaninchen nach der Exstirpation der Epithelkörperchen.
2. Die Veränderung des Blutbildes der Ratten nach Thermokauterisation der Epithelkörperchen.
3. Die Veränderung des Blutzuckers, des Serum-Ca-Gehaltes und des Blutbildes der normalen Kaninchen nach Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen.
4. Die Veränderung des Blutbildes der normalen Ratten nach der Bestrahlung.
5. Die Veränderung des Blutzuckerspiegels, des Serum-Ca-Gehaltes und des Blutbildes der parathyreidektomierten Kaninchen nach der Bestrahlung.
6. Die Veränderung des Blutbildes der parathyreidektomierten Ratten nach der Bestrahlung.
7. Die Veränderung der Blutzuckerspiegels, des Serum-Ca-Gehaltes und des Blutbildes nach der Bestrahlung bei den parathyreidektomierten Kaninchen, bei welchen diese Werte schon fast zum Anfangswerte zurückgekehrt waren.

Die Resultate sind die folgenden :

Bei der 1. und 2. Versuchsreihe trat ein leichter sympathikotonischer Zustand infolge von Parasympathikoatonie, bei der 3. und 4. Versuchsreihe dagegen eine Herabsetzung des Sympathikustonus auf. Die 5. und 6. Versuchsreihe verhielt sich im grossen und ganzen umgekehrt wie die 1. und 2. Versuchsreihe, und fast ebenso wie die 3. und 4. Versuchsreihe.

Die Resultate der 7. Untersuchungsreihe stimmten ganz mit denen der 3. Versuchsreihe überein.

Aus diesen Ergebnissen ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass die ultravioletten Strahlen eine Herabsetzung des Sympathikustonus zur Folge haben. (*Autoreferat.*)