

角膜ノ假眠細胞ニ關スル實驗的研究

岡山醫科大學眼科學教室（主任庄司教授）

岡山醫科大學病理學教室（主任田村教授）

藤 井 清 信

目 次

第一章 緒 論

第二章 實 驗

第一節 實驗的角膜炎ニ就テ

第一 實驗ノ方法

第二 所 見

I 炎白金燒灼ニヨル角膜炎

1. 各時期ノ所見

2. 燒灼ニヨル角膜炎所見概括

II 「カルミン」注入ニヨル全眼球炎

III 硝酸銀點眼ニヨル角膜炎

IV 原因不明ノ角膜潰瘍其他

第三 本實驗ニ對スル考案

第二節 障害セル移植角膜内ノ細胞出現

第一 實驗方法

第二 所 見

I 加熱セル角膜ノ腹腔内移植

II 乾燥セル角膜ノ腹腔内移植

III 37°Cノ生理的食鹽水ニ浸ヒル角膜ノ腹腔内移植

IV 10%「フォルマリン」ニ固定セル角膜ノ腹腔内移植

V 其他

第三 角膜移植所見總括

第四 本實驗ニ關スル考案

第五章 緒 論

第一 章 緒 論

炎症性細胞浸潤及ビ組織新生ニ於ケル成形成分ノ起原ニ關シ、初メハ Virchow ノ炎症説ノ如ク組織ノ固定細胞ガ最主要ナルモノト考ヘラレシガ、Recklinghausen, Cohnheim ノ實驗ニヨリ血管壁ノ變化及ビ白血球ノ游走ガ之ニ參加スルコトヲ認メ、Cohnheim 一派ハ白血球游走ヲ重視シ偏重シテ白血球ハ炎症性浸潤ノ主成分タルノミナラズ組織新生現象ヲモ營ムモノナリト云ヘリ。其後多數學者ノ研究ニヨリ、ソノ何レニモ偏スルモノニアラズシテ炎症初期ニハ白血球游走シテ組織内ヘ移轉シ所謂圓形細胞浸潤トナルモ次第ニ廢頗シテ數ヲ減シ、末期ニ近ヅクニ從ヒ增加シテ直接組織新生ニ與ルモノハ固定細胞特ニ結締織細胞ナルコト明カニナレリ。

然ルニ Grawitz ハ 30 年前ヨリ假眠細胞(睡眠細胞)説 Schlummerzellentheorie チ唱ヘ白血球、組織性游走細胞、固定細胞ニヨラズ、氏等ノ所謂假眠性細胞ノ覺醒 Erwachen der Schlummerzellen ニヨリテ浸潤及ビ新生ヲ起ストノ臆説ヲ立テ、多數學者ノ反駁攻撃ニ抗シ、或ハ實驗的炎症ニヨリ、或ハ體外組織培養ニヨリ、或ハ移植ニヨリ、或ハ胎生學的所見ニヨリ、ソノ他各種ノ方法ヲ以テ例證ヲ學ク自説ヲ固執シ今尙ホ論争ヲ繼續シツツアリ。

是等炎症説ノ材料トシテ角膜ハ最も重要ナル地位ヲ占ムモノニシテ、角膜炎ニ關スル實驗ノ歴史ハ即チ炎症

說變遷ノ歴史ト見ルコト得. 斯ク角膜ガ數々炎症研究ノ好材料タリシハ角膜ガ全ク血管ヲ有セザル爲游走細胞ト白血球ノ關係ヲ檢スルニ都合ヨキト, 體表ニアリテ觀察ニ便利ナルガ爲ナリ.

Gravitz 一派ノ說ニヨレバ 角膜ノ基質即チ細胞間質ハ細胞自體ガ變化シテ生ジタル高度ニ分化セル原形質ニシテ, ソノ核, 「クロマチン」ハ現在吾人ノ検査法, 染色法ニ依リテハ證明シ得ザル假眠狀態ニアリ, 而モ此假眠細胞ハ總テノ生活現象ニ活潑ニ參加スルモノニシテ炎症ノ如キ刺戟狀態ニヨリ營養液ノ交流盛ントナル時ハ覺醒シテ認メ得ベキ細胞トナリ, 他ノ學者ガ白血球及ビ造結織細胞ト認ムル細胞ヲ形成スト, Gravitz 等ハ之ヲ以テ溶液ヨリ結晶ノ現ハルル狀態ニ比セり. Kruse ハ胎生學的研究ニヨリテ角膜ノ假眠細胞ヲ三種ニ別アリ, 胎生初期ノ角膜實質内ニ充滿セル多數ノ細胞ノ一部分ハ角膜細胞トシテ残リ他ノ大部分ハ假眠狀態ニ入り核ハ染色セザル狀態トナリ以テ角膜基質ヲ形成ス. 第一ニ假眠狀態ニ入ルモノハ後ノ角膜纖維ニシテ, 第二ハ淋巴罅隙ノ壁ナスモノ, 此壁ヲ普通染色上認メ得ザルハ假眠狀態ニアル爲ニシテ實際ハ固有ノ壁細胞アリトイフ, 第三ハ淋巴罅隙内ニアル細胞ナリト. 此三種ノ假眠細胞ハ角膜小體(固定細胞)ト同價値ニシテ炎症ノ際ハ之等が假眠ニ入りシ逆ノ順序即チ先ツ淋巴罅隙内ノモノ最後ニ角膜纖維ガ覺醒シテ浸潤, 再生ニ與ル. 尚ホ假眠細胞ハ固定細胞ヨリモ抵抗力強ク固定細胞ノ死滅セル後モ基質ハ生命ヲ保ツ, Gravitz 之ヲ「zellentod ニシテ lamellentod ニ非ザル狀態」ト云ヘリ.

Cohnheim ガソノ炎症說ニ於テ中心性角膜炎ノ細胞浸潤ハ結膜叢ヲ通過シテ出タル白血球ナリト説明セルニ對シ Gravitz 等ハ角膜上皮ノ保タルル以上ハ白血球ノ通過ヲ許サズ, 而モ上皮健全ナル中心性角膜炎ニ浸潤ノ生ズルコトハ白血球ニアラザル證據ニシテ組織液ノ交流旺盛ナルニヨリテ覺醒シタル假眠細胞ナリト. 1913年以來 Gravitz 等ハ心臟膜膜, 角膜ノ體外培養ニ就テ報告シ炎症ノ場合ニ現ハルル總テノ細胞型ヲ體外培養ニヨツテ認メ, 此際白血球ノ游走ハ全ク除外サレ, 角膜ハ豫メ zellentod ニシテ lamellentod ニアラザル程度ノ障害ヲ加ヘタレバ固定細胞ノ増殖モ除外サルルガ故ニ此際現ハレタル細胞ハ總テ覺醒セル假眠細胞ナリト断ズ, Busse ハ Carrel ノ組織培養法ニヨリテ白血球豫細胞ノ發生ヲ證明シ假眠細胞ニ歸シタルモ Marchand ハ之ヲ古ヨリ知ラレタル組織性游走細胞ノ證明ニ過ギズ假眠細胞ト認ムルコト得ズト云ヘリ.

Leber ハ豚ノ角膜ヲ乾燥シ, Senftleben ハ 50°C ニ加熱シテ腹腔ニ移植シ, 角膜炎ト同シ浸潤即チ角膜槍状體ノ發生ヲ證明セリ, Gravitz ハ之等ノ障害程度ニテハ zellentod ナルモ lamellentod ニアラズ從ツテソノ浸潤ハ恢復力ナ有スル基質カラ腹腔内ノ好條件ニヨリ覺醒シタルモノニシテ白血球ノ侵入セシモノニアラズト非難シ, 自ラ熱, 昇汞等ノ消毒藥ニテ障害シタル角膜ノ腹腔移植ナ行ヒ, 全ク死滅セル角膜即チ煮沸シ或ハ濃厚昇汞液ニテ處置シタルモノヲ移植スレバ全部融解吸收シ盡サルモ角膜内ニ細胞出現セズ, 障害輕度ナル時ハ多數ノ細胞現ハルルハ恢復セル基質ヨリ生シタルモノナリトシ, 热ナ用フル場合全ク恢復力ナ失フ限界ハ 50°-55°C ニシテ 50°C ニ加熱セル Senftleben ノ角膜ノ如キハ尚ホ恢復力ナ有スルモノナリ, 又兎ノ如キ比較的大ナル角膜ニテハ障害ノ時間ニヨリ表層ハ死滅スルトモ内層ハ尚ホ健全ナルコトアリ, 全然死滅セル組織内ニ白血球ノ出現ヲ見ザルコトハソノ游走ヲ否定スル確證ナリト述べタ.

Fuchs ハ 70°C ニ加熱セル角膜ヲ移植シテ多數ノ細胞浸潤ヒルヲ認メ, Lange ハ 2-14 日間「フォルマリン」ニ浸シ更ニ煮沸シタル角膜ヲ醋酸ニテ煮沸膨脹シテ移植シ細胞侵入ヲ證明シ, Lubarsch ハ食鹽水, 「フォルマリン」, 「アルコール」, 「テレピン」油ニテ煮沸セル角膜ニハ細胞現ハレザレドモ, 之ヲ更ニ膨脹シテ移セバ多數ノ浸潤出ルコトヲ認メ, Marchand ハ木髓, 海綿ノ如キ異物内ニモ細胞侵入スルコトヲ證明セリ, 尚ホ最近ニハ Neumann ハ熱, 「フォルマリン」ニテ處置シタルモノヲソノママ或ハ豫メ硝酸銀ニテ腐蝕シタルモノヲ腹腔内ニ移植シテ白

血球ノ侵入ヲ證明シ Grawitz ノ實驗ノ誤チ指摘セリ。

實驗的角膜炎ノ研究ニ於テ Senftleben ニヨレバ角膜炎症性浸潤タル所謂角膜槍状體チ二種類ニ區別ス、一ハ角膜細胞ノ變化セル再生性槍状體ニシテ淡染スル長橢圓形ノ核ナ有シ、ソノ中ニ 1—3—4 箇ノ核小體ナ有シ核ハ多クハ 1 箇ニシテ原形質ハ先端分歧セルモノアリ、細胞ノ配列ハ不規則ニ、細胞相互間ノ距離ハ稍々遠シ、第二ハ白血球ガ角膜内ニ侵入シ角膜ノ解剖的關係ノ爲即チ密着セル角膜纖維内ヲ通ル爲ニ細長クナリシモノ之ヲ炎症性槍状體トイヒ、核ハ濃染シ且第一ノモノヨリ小サク核相互間ノ距離近ク、一槍状體中ニ多數ノ核アリ多クハ十數箇ニ及ブ、此槍状體ノ配列ハ同一平面内ニテハ平行直線状ニ密集シ、細胞ノ先端分歧スルコトナシ、此二種類ノ起源アルコトハ多數學者ノ承認スル所ナルガ、再生性槍状體ニ就テ Salzer ハ角膜上皮細胞ニ Bonnefon, Lancoste ハ游走細胞ニ起源スト唱ヘタレドモ一般ニ認メラレズ殊ニ草間要氏ノ研究ニヨリ Salzer ガ上皮細胞ヨリ生ジタリトイフ Keratoblasten ハ角膜小體ヨリ生ジタル再生性槍状體ニ外ナラザルコト明カトナレリ。

Grawitz 等ハ兩種槍状體ノ起源ヲ假眠細胞ニ歸シ、再生性槍状體ハ覺醒セル假眠細胞ガ進行性ニ發育シタルモノ、炎症性槍状體・病變ノ初期ニ於テ發育ヲ妨ゲラレタルモノナリトイヒ、Kruse ハ Senftleben ノ炎症性槍法體 Güterbock, Eberth, Armauer, Hansen, Stricker 等ノイフ紡錘状細胞、Böttcher ノ基質ノ裂隙 Spalten der Grundsubstanz, Walb, Fuchs, Key, Wallis 等ノイフ槍状體、His ノ fett- u. kernerfüllten röhrligen Gebilde 等トイフハ何レモ假眠細胞ガ覺醒發育中ノ種々ノ時期ヲ認メタルモノニシテ Fuchs ガ痂皮ノ取レルト共ニ Spiess ノ Kranz ガ消退スルトイヘルハ之ガ再び假眠状態ニ入りタルコトヲ示スモノナリトイヘリ。

Schnaudigel ハ兔ノ角膜炎ニ好「エオシン」細胞ヲ認メ、朱チ注入スレバ角膜浸潤ニモ朱粒ヲ有スルコトニヨリ血管ヨリ游走セルコトヲ證明シタルガ、Grawitz ハ之ヲ組織性好「エオシン」細胞ナリトイヘリ。

Schünemann ハ「オキシダーゼ」反応ヲ用ヒテ白血球ナルコトヲ證明セシ、菅沼氏等ハ「カルミン」ニヨル生體色素攝取ヲ應用シテソノ細胞ガ假眠細胞ニ覺醒セルモノニアラズトイフ。

余ハ Grawitz カソノ假説ノ根據トセル角膜内假眠細胞ノ有無ヲ證明セント欲シ先ツ

1. 角膜炎ニ於ケル假眠細胞出現
 2. 障害セル角膜移植ト細胞浸潤トノ關係
- ニ就テ實驗的研究ヲ行ヘリ。

第二章 實 驗

第一節 實驗的角膜炎ニ就テ

第一 實驗ノ方法

主トシテ家兔ノ角膜ヲ燒灼シ之ヲ種々ノ時間後ニ摘出シテ角膜變化ヲ時間的ニ検索シ炎竈ニ現ハル細胞ト他細胞組織トノ關係ヲ明カニセントス。

炎症ヲ起ス刺載トシテ眼科用烙白金ノ彎曲部ヲ以テ角膜ノ中央部ヲ擦過ス、燒灼部ノ廣サハ直徑約 0.3 cm、深サハ角膜實質ノ表層ガ脫落スル程度ニシテ最深キ場合ニ於テ角膜全層ノ約 3 分ノ 1 が缺損ス、穿孔創ハ作ラザキ。

使用家兔ノ角膜ハ燒灼前隔日ニ 2 回 4%「リチオンカルミン」液チ 1.0 cc 宛結膜下ニ注射シ、短時間後摘出モノハソノ後「カルミン」注射ヲ行ハズ長時日後摘出スペキモノハ燒灼後引ツツキ隔日ニ「カルミン」注射ヲ行ヘリ、

「カルミン」注射ノ目的ハ細胞ノ「カルミン」攝取ニヨリテ浸潤細胞ノ鑑別ニ資セシガ爲ナリ。

焼灼後ハ下記ノ如ク 1 時間ヨリ 80 日迄ニ及ブ各時期ニ摘出シ角膜ヲ焼灼部ノ中心部ヨリ切牛シ一牛ノ横断ノ他半ハ平面断切片ヲ作ル、平面断切片ハ角膜中心部ト周邊部トヲ成ルベク同一平面ニ現ハス爲周邊部即チ角膜輪部ニ2—3ノ切レ目ヲ作りハ此半分ノ角膜ヲ更ニ切牛シ即チ全角膜ノ4分ノ1ニ切リ2枚ノ被蓋硝子ノ間に挿ミ軽ク絲ヲ結ビテ密着セシメ 10%「フォルマリン」ニ固定レ脱水硬化純「アルコール」ニ至リシ時被蓋硝子ヨリ離シ「チエロイダン」包埋標本ヲ作り、染色法ハ「カルミン」顆粒ヲ明カナラシムル爲「ヘマトキシリン」單染色ト「エオジン、ヘマトキシリン」複染色ヲ主トシ、時ニギムザ氏法 Unna Pappenheim 氏法ヲ併用ス。

焼灼ノ外硝酸銀腐蝕、「エメチン」點眼ニヨリ角膜潰瘍ヲ作レリ。

尙ホ直接角膜ヲ刺戟セズシテ角膜炎ヲ起サシムル目的ヲ以テ 5%「リチオンカルミン」液ヲ鞆膜ヲ通シテ硝子體ニ注入セリ。

第二 所 見

I. 烙白金焼灼ニヨル角膜炎

1. 各時期ノ所見

肉眼的所見

「リチオンカルミン」ヲ結膜下ニ注射スレバ可成リ高度ノ結膜炎ヲ起シ發赤、腫脹著シク、膿樣分泌物ヲ出ス、分泌物内ニハ 1—2 回ノ注射ニテハ「カルミン」攝取細胞ヲ認ムルコト極メテ少ク全ク認メ得ザル場合多シ、時トシテ瀰漫性角膜溷濁ヲ生ズルコトアリ、又角膜輪部ヨリ角膜中心ニ向ツテ半圓形ニ鱗入セル舌狀ノ赤色斑ヲ生ズ、カル部位ハ顯微鏡的ニ角膜細胞ノ「カルミン」攝取著明ナルモ同時ニ角膜纖維モ赤染セリ、他ノ部ニ於テハ「カルミン」攝取極クウスク、隔リタル部位ニテハ「カルミン」顆粒ヲ證明シ得ザル場合多シ。

之ヲ更ニ烙白金ヲ以テ焼灼スレバ初メ焼灼部ハ灰白色ナレドモ次第ニ「カルミン」ノ色ヲ取リ上皮缺損部ハ周圍ヨリ限局シテ赤染ス、焼灼ノ直後注射スレバ潰瘍ノ染色一層著明ナリ、此赤染セル部ハ永ク後ニ残リ潰瘍治癒シタル後ニモ残リ時日ヲ經ルニ從ヒ次第ニ褪色スレドモ 80 日後尙ホウスキ赤色斑ヲ認メタリ。

焼灼後 2—3 日間ハ腫脹分泌稍多キモ 4 日頃ヨリ次第ニ刺戟症狀減退シ 10 日後ニハ炎症々状ヲ残スモノ少シ、肉眼的ニ新生血管ヲ見ルコト殆ドナク只焼灼ノ高度ナリシモノニ周圍結膜ヨリ血管侵入セルモノアリ。

顯微鏡的所見

(1) 焼灼後 1 時間ニテ切除シタル角膜

焼灼部ノ角膜上皮及ビ表層纖維ノ缺損シテ痂皮ニ被ハレ、之ニ接スル角膜實質ハ「カルミン」ニヨリ平等性ニ濃染シ周圍ニ到ルニ從ヒ「カルミン」ノ色ウスクナリ遂ニ全ク消失ス、缺損部ノ角膜實質纖維ノ狀態不明平等ニナリ

凝固シタル塊ノ如シ。

痂皮ノ外面ニハ多數ニソノ内部ニ少數ノ單核白血球附着スレドモ多形核白血球ハ僅ニ認メ得ルノミ。角膜實質ニハ炎性浸潤ニ見ルガ如キ白血球又ハ白血球様ノ細胞ヲ缺ギ、焼灼部ノ角膜細胞ハ全ク消失シ（凝塊狀ノ角膜實質中ノ）、或ハ微カニ陰影狀ニ核ノ殘骸ヲ留ム。之ヨリ外ニアル角膜細胞ノ核ハ他ノ健部ノモノニ比シ濃染シ、小桿狀、樹枝狀、紐狀ヲナシ或ハ絲屑ノ如ク細キモノアリ、核ノ大サモ通常ノモノヨリ小サク即チ Pyknose ニ陷レルモノノ如シ、更ニ此外圓ニアルモノハ平板狀、卵圓形ニシテウスク染マル大ナル核ヲ有スル健康ナル角膜細胞ニシテ、此兩部ノ境界部ニ於テ稍紡錘形ニ近キモノアルモ所謂 Keratoblasten トイヨリモ上記二部分ノ核形ノ中間ト思ハル。痂皮ノ内外ニ極ク少數ノ「カルミン」攝取單核ノ細胞（組織球）アリ、角膜内ニハナシ且角膜小體ノ「カルミン」攝取ヲ認メズ。

角膜輪部結膜下ニ稍多クノ組織球、白血球アレドモ焼灼セザル對照眼ト大差ナシ。即チ本標本ニ於テハ焼灼ニヨル直接障害ノミニシテ反應性ノ變化ハ未だ明カナラズ。

（2）燒灼後 1.5 時間

痂皮ヲ包ム白血球中好「エオシン」顆粒ヲ有スル多形核白血球增加シ痂皮ト凝固角膜トノ間ニ入り、缺損ニ面スル角膜内ニ圓形、橢圓形ニ近キ、「エオシン」顆粒ヲ有スル多形核ノ細胞アリ、且夫レト同ジ細胞ニテ半バ角膜内ニアリ半バ角膜外即チ缺損部ニ露出セルモノアリ、ソノ外ニ接シテ「エオシン」顆粒ヲ有スル白血球アリ、ヨツテ角膜内外ノ「エオシン」嗜好細胞ガ同一ノモノナルコトヲ推定シ得即チ缺損部ニ集積セル白血球ケ角膜内へ侵入セルモノナリ。而シテ此細胞ハソノ顆粒ノ狀態ハ假性「エオシン」嗜好白血球ニ一致ス。

細長紡錘形ノ槍狀體ト認ムベキモノナシ。

（3）燒灼後 2 時間

角膜周邊部ニモ好「エオシン」細胞ノ出現アルモ僅少ナリ。

（4）燒灼後 5 時間

縱斷標本ニテ缺損ニ面スル實質内ニ多形核「エオシン」嗜好細胞アリ極ク淺キ部分ニ限局スレドモ 1—2 列ハ角膜纖維層ニ沿ヒ紐狀ニ配列シテ稍深ク入ル。

平面斷ニテ實質内及ビ缺損内ニ「エオシン」嗜好細胞集マリ、境界部ニテ半バ角膜内ニアルモノアリ 1.5 時間ノモノニ同ジ、角膜内ノモノハ前面ニ近接スルモノハ圓形、橢圓形ナレドモ稍深クナルニ從ヒ紡錘形テ示スモノナ增ス、隣接スルモノガ互ニソノ端ヲ接シテ並ビ數箇以上連續シテ並ビ弱擴大ニテ 10 節以上ノ核ヲ有スル長大ナル細胞ノ如ク見ユルモノアリ、之ヲ精檢スレバ各々ノ細胞ノ間ニハ明カニ境界アリ癒合セルモノニアラズシテ近接シテ一列ニ並ビタルニ過ギズ各箇々ノ細胞ハ必ズシモ細長ナラズ却ツテ短キモノ多シ、カク一列ニ配列シタル細胞群ハ同一平面ニ多數平行ニ並ビ筆ノ穗ヲ撒キタル様ナ形ニ近シ、單獨ニアル「エオシン」嗜好細胞ハ圓形ニ近キモノヨリ紡錘形ノモノ迄色々アレドモ核ハ概シテ 1 節ノ分葉核ナリ、但シ分葉核ノ各部ヲ連絡スル紐狀物見エズ 2—3 節ノ核ノ如クニ見ユルコトアリ、一列ニ並ビ多數ノ核ヲ有スル如ク見ユルモノハ所謂炎症性槍狀體ト稱スルモノナラン、即チ核ハ角膜細胞ニ比シ濃染シ、近クノモノト平行ニ密集シ次層ノモノト略直角ニ交叉ス。

角膜細胞ニハ著明ナル變化ナシ。

（5）燒灼後 12 時間

5 時間ノモノト略同様ナルガ「エオシン」嗜好細胞ノ數一層多ク角膜内及ビ外ニ於ケルモノノ連絡モ一層判然タ

此標本ニテ特ニ著シキハ「エオシン」嗜好細胞ヨリナル紡錘状ニ集マル大集團ガ一端ヲ創縁ニカキテ角膜實質内ニ向ヘルモノ一平面内ニ數箇アリ、此集團ノ内或モノハ殆ド總テ圓形ニ近キ「エオシン」嗜好細胞ヨリナリ配列稍不規則ナルモ他ノ或モノハ5時間ノモノニ見タル一列ニ並列セル桿状又ハ紡錘状ノ「エオシン」嗜好細胞ノ集リニシテ規則正シク配列セリ、而シテ兩群ノ細胞ヲ比スルニ正シク配列セルモノ(槍状體様ノモノ)ハ不規則ノモノヨリモ核染色濃厚ニシテ稍小ナリ。

(6) 燃灼後 24 時間

缺損部角膜上皮ノ遊離端ハ塊状ニ増大セリ。

「カルミン」ニ濃染セル組織ノ外面ニハ多數ノ白血球特ニ「エオシン」嗜好細胞アリ、痂皮ノ中、角膜實質内ニモ密集シテアリ、角膜内ノモノハ圓形ノモノト紡錘形ノモノトアリ、燃灼部ニ接スル浸潤ノ最高度ナル部ニ於テモ概シテ紡錘形ノモノハ短カク、細長ニシテ多數ノ核ヲ有スルモノハ比較的少ク、數箇相接着セル爲一見多核ノ一細胞ノ觀ヲ示スモノアリ、而シテ多數ノ核ヲ有スルモノハ細胞體極ク細長ニシテソノ内孤立性ニ存スルモノハ細胞體ノ屈曲セルモノアリ、ソノ核ハ大小不同ニシテ圓形平等ニ濃染シ數ハ數箇以上十數箇ニ及ブ、此種ノ細胞ハ浸潤最著明ナル部及ビソノ周ニ多ク創面ニ接近シテハ少シ、圓形ノ細胞ニテ之ト同ジ pyknotisch ノ核ヲ有スルモノアレドモ極メテ少シ、角膜周邊ニ近キテハ圓乃至紡錘形ニシテ細長ナラザル「エオシン」嗜好細胞アリ。

炎症性槍状體様ノ細胞浸潤最著明ナル部ノ外部ニハ稍細長キ、卵圓形ノ「ヘマトキシリン」ニ薄ク染マル大ナル核ヲ有スル大ナル細胞アリ、核ノ兩端部ヨリ長大ナル原形質突起ヲ出シソノ先端ハ分歧セルモノアリ且直線状ナスモノハ少ク、不規則ニ屈曲シ、配列モ縱横雜多ニシテ近隣ノモノ突起ニヨリ吻合セルモノアリ、核ノ數ハ多クハ1箇稀ニ2箇ノモノアリ、所謂再生性槍状體又ハ Keratoblasten ニ一致スルモノニシテ附近ノ角膜細胞ト突起ニヨリ連絡セルモノ及ビ此種細胞ト角膜細胞トノ間ノ移行型ト認ムベキ各型ノ細胞アリ、且直接及ビ間接核分割像存在シ兩者ノ關係ノ極メテ密ナルコトヲ想像シ得此變化ハ「エオシン」顆粒ヲ有スル細胞浸潤ノ直ヶ外側ニ於テ最著明ナリ。

(7) 燃灼後 2.5 日

角膜周邊部ノ圓形、橢圓形、紡錘形ノ「エオシン」嗜好細胞增加シ、創縁附近ノ浸潤ハ細長線状ニ並列セル所謂炎症性槍状體ノ所見定型的ニ現ハレ密ニ相並列セル細胞群ハ次層ノモノト略直角ニ交叉シ筆ノ穗ヲ撒キタルガ如ク或ハ細キ基盤瘤ノ如キ狀チナス、各一列ナセル細胞ハ弱擴大ニ於テハ多數ノ核ガ並列シテ存スル一細胞カノ如ク見ユルモ強擴大ニテハ24時間ノモノニ於テ見ル如キ大小ノ pyknotisch ノ核ニテ原形質ノ染色不良ニシテ「エオシン」嗜好顆粒微細ナルモノニシテ細胞ノ境界不明ナルモノ大部分ヲ占メ中ニ一部分之ヨリ稍大ニシテ稍淡染スル Chromatin チ有シ細絲状ノ橋ニヨリテ連絡セル多形核ノモノアリ、然レドモ此種ノモノハ pyknotisch ノモノニ比シテ「エオシン」顆粒ノ狀態モ濃厚ニ、相接スル細胞トノ境界明瞭ニテソノ各箇ノ細胞ハ短紡錘形又ハ桿状ニテ核ノ數モ殆ド總テ1箇ナリ、數箇以上ノ核ヲ有シ長大ナル槍状體ノ觀ヲ呈スルモノハ之等ノ細胞ガ兩端ヲ接シテ配列セルモノニシテ中央ニアルモノハ兩端平タクナリテ矩形短圓形ナセルモノアリ、兩端ニアルモノハ游離端ハ尖リテ圓錐形ニ近キモノアリ、又之等ノ細胞群ノ中ニハ上記ノ如キ Pyknose ニ陷レル核ヲ含ムモノアリ或ハ核ガ絲状ノモノニ變化セルモノ、原形質内ニ空泡ヲ形成セルモノアリ、健康ナル「エオシン」嗜好細胞ノ配列體ト多數ノ pyknotisch 核ヲ有スル細長ナル「エオシン」嗜好細胞トノ間ノ移行型ト認ムベキモノアリ。

(8) 燒灼後3日

缺損部上皮再生進行シ先端ハ略中央ニマテ達ス、新生部ト健康部トノ移行部ノ上皮ハ他ヨリ肥厚シ、新生部ハ2—3層ヨリナリ且角膜實質トノ癒着不充分ニシテ剝離セリ、炎症性槍状體ノ状ハ前ノモノヨリモ一層強ク、且Pyknoseニ陷レル核ヲ有シ「エオジン」嗜好顆粒ハ疎ニシナウスキモノ更ニ増加シ浸潤ノ大部分ヲ占ム、粗大ナル「カルミン」顆粒ヲ有スル單核ノ細胞ガ角膜ノ稍深部迄アリ中ニ、紡錘形チナスモノアレド一般ニ太ク短カクシテ細長ノモノナシ、紡錘狀トナレル角膜細胞ノ「カルミン」ハ認メ難ク創面ニ近キモノニ僅ニウスク認メラル、角膜小體、造結織細胞様ノ細長細胞内ニ核分裂像ヲ見ル、血管新生ナシ。

(9) 燒灼後4日

燒灼部ハ未ダ上皮ニ被ハレデル部分アリ、上皮ハ隣部トノ境界部ニ於テ肥厚シ、中心ニ向フニ従ヒ次第ニ薄ク2—3層ニナリ末端ハ一層トナル、新生セル上皮ハ扁平ニアラズ方形ニ近ク且原形質ニ富ミ核ハ正常ノモノヨリモ淡染ス、周圍ノ上皮ト連絡ナク島嶼状ニ上皮ヲ生ジタル如キ所アリ。

組織缺損ハ一部空洞状ニ穿掘スル部アリ此空洞ノ内部ハ多數ノ白血球ニ充タサレ、ソノ上部ニアル角膜實質ハ「カルミン」ニヨリ濃ク赤染シ全ク角膜細胞ヲ缺キ空洞ニ接スル部ニ於テ少數ノ多核白血球アリ、之ニ反シ下位ニアルモノニハ多核白血球、角膜細胞、組織球アリ、空洞ヲ距リ實質ノ「カルミン」着色薄クナルニ従ヒ細胞數増加シ健康ナル角膜薄板トノ移行部ニ於テ最增加ス、直接障害サレタル薄板及ビソノ附近ノモノハ凝塊状チナシテ織維様ノ構造不明ナリ。

角膜周邊部ニ於テ血管新生アリ、周邊ヨリ中心へ向ツテ1—數列ノ赤血球群配列シ先端ハ游離セル1—2箇ノ赤血球トナル、ソノ根部ニハ血管内皮アリ血管ヲ認ムレドモ先端ニ游離セルモノノ附近ニハ血管内皮ヲ認メズ完カモ赤血球ガ血管外ニ游出シタルガ如ク見ラル。

同一標本ノ平面断。

3日目ノモノニ比シ好「エオジン」細胞ノ浸潤稍少ク特ニ10箇以上ノ核ヲ有スル細長キ所謂炎症性槍状體減少ス、之ニ反シ角膜細胞ノ變化ハ益々著明ニシテ創傷附近ノミニ限ラズ深部周邊部ニモアリ、核ハ圓形、橢圓形、亞鈴状、鐵蹄状チナシ健康ナル角膜細胞ヨリハ稍濃染ス、核ノ數ハ多クハ1箇ナレドモ2箇相接スルモノ、稍離レテ2箇存スルモノアリ、橢圓形ノ核ノモノノ多數ハソノ兩端ヨリ長大ナル原形質突起ヲ出シ紡錘狀細胞ヲ示シ中ニ特ニ細長ナルモノアリ、原形質突起ノ末端ハ分歧セルモノ、他ノ同種細胞ト連絡ヒルモノ、他ノ角膜小體ト吻合セルモノアリ、間接核分裂像ヲ有スルモノアリ、又核ノ形ニ亞鈴状ノモノ2箇接着セルモノ、稍離レタルモ2箇ノ核ヲ有スルモノアリ、1箇ツツノ核ヲ有スル紡錘狀細胞ガ原形質突起ニヨリ吻合セルモノアリテ直接分割ノ行ハルコトヲ推定サレ殊ニ角膜小體トノ連絡、角膜小體ト紡錘狀細胞トノ間ニ各種形態ノ移行型ヲ認メ得ルコトハ之等ガ角膜小體トノ關係ヲ示スモノナリ、而シテ此紡錘狀細胞ハ所謂 Keratoblasten 或ハ再生性槍状體 Regenerationsspiessニ一致スルモノナリ、角膜細胞ノ「カルミン」攝取ハ創傷ノ附近ニ於テノミ認メラレ組織球ハ前日ノモノヨリモ更ニ増加ス、創傷ニ接シ表層ニ於テ不規則ニ配列シ一定ノ形ナキ絲層状束状ノ濃キ Chromatinアリ、Grawitz等ノ所謂覺醒セル假眼細胞 erwachene Schlummerzellenニ類スルモノニ連絡シテ或ハ接近シア新鮮ナル槍状體ヲ認メズ却ツテ陰影ノ如ク極ク薄クナリミ角膜細胞及ビ縮小シテ濃染スル Pyknoseニ陷レル角膜細胞ヲ認メ且障害ノ最強度ナリシ部ニ當ルチ思ハバ寧ロ破壊産物ニ入ルベキモノナラン。

(10) 燒灼後 5 日

組織球著シク增加シ基底著明殊ニ創傷附近ニ多ク大多數ハ橢圓形ニシテ少數ノ紡錘状ノモノアリ。Keratoblasten 或ハ Regenerationsspiess ハ益々增加シ一層長大トナリ、「カルミン」チ攝取セルモノアリ、「カルミン」チ攝取ハ健康ナル角膜細胞ニハ殆ド證明シ得ザルモ紡錘状ノ細胞ニテハ稍明カナリ。角膜細胞ニテ「カルミン」チ攝取セルモノハ創傷ノ附近及ビ周邊部結膜ニ接スル部ニ於テノミ明カニ認メラル。「エオシン」嗜好細胞ノ状態ハ4日ノモノト大差ナク核破壊セルモノ多シ。實質内ノ各部位特ニ創縫ヨリ稍距リ寧口周邊ニ近ク多角形、圓形、桿状、短紡錘状ノ原形質ニ富ミ圓形ニシテ車軸状ノ核ヲ有スル細胞アリ、核ニ接スル原形質ハ他部ヨリモ薄ク量ノ如ク、核ハ多クハ邊在性ナレドモ中央ニアルモノアリ、此形態ヨリ見レバ明カニ「プラスマ」細胞ニシテ實質内ニ於テ孤在性ニアルモノト群集セルモノトアリ。孤在性ノモノニハ多角形、圓形、短カキ紡錘形ノモノアリ、群集セルモノニモ多角形、圓形ノモノ不規則ニ集團セルモノアレド特ニ注目スペキハ圓柱形ノモノ數箇(2—7—8)1列ニ並ビ中央ノモノハ桿状ニテ兩端ヲ以テ相接シ、兩端ニアルモノハ一側ノ隣ノ細胞ニ接スル面ハ平タク他端ハ尖端トナリテ終リ、各細胞ノ間ニハ癒合ヲ認メズ、細胞ノ境界ヲ殘ス。弱擴大ニテハ細胞ノ境界明カナラズ1箇ノ細長ナル細胞ノ如ク數箇ノ圓形ノ核ヲ有スル槍状體ノ觀ヲ呈シ「エオシン」嗜好細胞ノモノヨリモ却ツテ定型的ナレドモ之ハ只1—2列ニ止マリ多數平行ノ状ヲ呈セズ。「プラスマ」細胞ノ内ニ長橢圓形ノ核ヲ有スルモノ、亞鈴状核ノモノ又1細胞ニ2箇ノ核ヲ有スルモノアリ、「プラスマ」細胞全體ノ數ハ他ノ白血球、角膜細胞ニ比シ遙ニ少ク特ニ浸潤ノ最モ強キ部分ニハ證明セズ。

(11) 燒灼後 6 日

5日ノモノト略同シ。

(12) 燒灼後 10 日

未ダ上皮ニ被レザル所アリ、ソノ中ニ島嶼状ノ上皮集團アリ、新生セル上皮ハ實質ヨリ剥離シ易ク「カルミン」ニ染色セル上層ノ角膜纖維トノ境界明カニシテ之ニ接シテ Keratoblasten チ認メズ、最上層ニハ全ク細胞チ認メズソノ外周ニハ多數ニアリ、「エオシン」嗜好細胞ハ減少シテ槍状體ノ配列疎ニナリ且細長ナルモノ甚ダ少ク、而モソノ殆ド總テハ pyknotisch ノ核ヲ有スルモノナリ、新シキ「エオシン」嗜好細胞ハ殆ド橢圓形若クハ短紡錘形ニシテ各々獨立的ニ散在シ近隣相接シテ槍状體様外見ヲ呈スルモノ少シ。

角膜輪郭ノ結膜下ニ圓形細胞浸潤アリ、血管ノ中心部ニ向ツテ侵入スルモノアレドモ周邊部ニ終リ燒灼部附近ニハ血管新生ヲ認メズ。

「プラスマ」細胞ハ益々增加セリ。

(13) 燒灼後 16 日

缺損部ハ完全ニ新生シ上皮ニ被ハルル外前ノモノト大差ナシ。

(14) 燒灼後 20 日

燒灼部ハ完全ニ上皮ニ被ハレ「カルミン」ニ染色セル角膜纖維ノ色ハ薄クナリ、ソノ中ニ紡錘形ノ Keratoblasten ニ一致スル細胞アリ。

創傷部ニ新生シタル上皮ハ場所ニヨリ厚薄アリ且各々ノ上皮細胞ハ甚ダ高ク原形質多シ、中ニハ紡錘形ニ近ク突起ヲ實質内ニ向ケ Keratoblasten 様ノ形ノモノアレドモカカル部ニテハ角膜纖維ハ上皮細胞ノ突起ニ順應シタル彎曲ヲ示シ(實質ハ「カルミン」ノ色ヲ有ス)、之ニ接近シタル Keratoblasten ナク、ソノ細胞ノ方向モ Kerato-

blasten ハ常ニソレニ伴フ角膜纖維ニ略平行スレドモ, 上皮ニ屬スルモノハ纖維ニ伴ハス突起ノ状態モ細長ナラズ
シテ短厚上層ノ上皮細胞ノ横断ニ類スルモノニシテ之ト Keratoblasten ノ移行ヲ認メ得ズ.

細長ナル角膜細胞(再生性槍状體)ノ突起長ク延ビテ角膜纖維ト平行シ特ニソノ末端ハ纖維ニ似タル外見ヲ示ス
モノアレドモ末端ニ到ル迄 Lamelle トノ境界明カナリ.

「エオシン」嗜好細胞ハ著シク減少シ多數ノ核ナ有スルモノ少ク, 數箇ノ核ナ有スルモノハ盡ク變性セルモノニ
シテ新シキモノハ大多數ハ單獨ニシテ他ノモノト密着シテ數箇以上群集スルモノハ少シ.

再生性槍状體ハ更ニ増加シ, 燒灼ニヨリ最强ク障害サレシ部位ニモ充分ニ侵入セリ.

「プラスマ」細胞ハ特ニ多數ニシテ殆ド到ル所ニアリ長ク一列ニ並ベルモノ多シ, 角膜周邊部及ビ結膜下ニハ圓形細胞ノ浸潤著明ニシテ, ソノ内ノ多數ハ「プラスマ」細胞ニシテ, ソノ形ハ圓形, 多角形チナシ桿状, 紡錐状ノ
モノナク且角膜内深ク入ルモノニ比スレバ細胞體ノ大キサニ比シ核ハ比較的大ナリ, 周邊部ヨリ稍深ク迄血管侵入シ「プラスマ」細胞モ略血管新生部ニ一致ス.

「カルミン」攝取細胞ハ前ノモノヨリモ更ニ著明, 多數ノ組織球アリ, 紡錐状角膜細胞ノ染色セルモノモアレド
隣テ燒灼部附近ニ著明ニシテ健康部ニハ認メラレズ.

(15) 燒灼後 23 日

20 日ノモノト同ジ.

(16) 燒灼後 40 日

「カルミン」ニ染色セル角膜纖維ハ上記ノモノノ如ク瀕蔓性ニアラズ, 多數ノ束ニ區別サレソノ内外ニ組織球アリ,
ソノ核ノ中ニハ pyknotisch ノモノ, 核ナク「カルミン」顆粒ノミノモノアリ, 組織球ガ角膜内ニテ破壊スル様
ニ思ヘル, 角膜ノ小束チ園ミテ多數ノ核アリ, 巨大細胞ノ如キモノアリ.

「エオシン」嗜好細胞極メテ少ク槍状ノモノナシ, 周邊部ニハ多數ノ血管アリ血管ノ周圍ニ細胞浸潤著シ
キモ「エオシン」嗜好細胞少シ, 「プラスマ」細胞モ僅少ナリ.

再生性槍状體モ稍減少セリ.

(17) 燒灼後 80 日

「エオシン」嗜好細胞極メテ少ク, 細長ノモノナシ, Keratoblasten ハ瘢痕部ニ於テ少數ニアリ, 「プラスマ」細胞
モ瘢痕部ニ接シテ僅ニ存在ス.

(18) 燒灼後 40 日後, 第 2 回目ノ燒灼ヲナシ 3 時間ヲ經タルモノ

第 1 回燒灼強度ナリシ爲肉眼的ニ著明ナル血管新生アリシガ第 2 回燒灼頃ニハ刺戟症狀全ク消失シ, 薄キ瘢痕
ト血管トヲ成セリ, 而シテ第 2 回燒灼ハ瘢痕性白斑部ナ避ケ血管新生ナキ部分ニ於テ之ヲナス.

新燒灼部ノ所見ハ大略實驗第 2, 第 3 ノモノニ同ジク, 組織缺損部ニハ多數ノ白血球集合シ, ソノ大部分ハ單
核ノ淋巴球ニシテ多形核白血球ハ少ナケレドモ潰瘍縁ニテ角膜纖維部ニ附着ス, 角膜上半部ノ周邊ニハ多數ノ血
管アリ, 管外ニハ著明ナル浸潤アリ, 血管ノ内外ニアル白血球ノ大部分ハ「エオシン」嗜好顆粒ナ有スル多形核白
血球ナリ, 浸潤ハ未ダ周邊部ニ限局シ燒灼ノ中央ニ達スルモノナシ.

2. 燒灼ニヨル角膜炎所見ノ概括

燒灼後早期ニハ上皮, Bowman 氏膜, 實質ノ表層缺如セル潰瘍ヲ作ル, ソノ深サハ概

シテ角膜全層ノ約1/3ヲ越エズ中ニ痴皮ヲ有セリ，潰瘍面及ビ附近ノ實質纖維ハ「カルミン」ニ濃染シソノ最濃厚ナル所ニテハ纖維様構造不明，細胞ナク構造ノ凝塊トナリ實質ガ高度ノ障害ヲ被リタルコトヲ明示ス。痴皮ノ周圍ニハ初メ燒灼後1時間頃ハ主トシテ單核ノ圓形細胞群集シ，1.5時間頃ヨリ「エオジン」嗜好多形核細胞現ハレ次第ニ增加スルト同時ニ潰瘍壁ニ附着シ，5時間頃ニナレバ實質内ニ現ハル，而シテ此種ノモノハ實質ノ凝固部ノ周ヲ圍ミテ最多ク後ニソノ中ニモ入り角膜周邊部ニモ現ハル(2—5時間)，多形核細胞ノ出現著明ニナリテ後(24時間頃)角膜固有細胞ノ變化，紡錘狀細胞即チKeratoblasten現ハレ，初期ニハ多形核細胞ノ最多キ部ノ外側ニ先ヅ多ク(24時間)次ニ兩者混合シ5—6日後10日頃ヨリ「エオジン」嗜好多形核細胞ハ次第ニ減少シKeratoblasten多クナル。4—5日頃ヨリ「カルミン」ヲ攝取スル組織球及ビ「プラスマ」細胞現ハレ次第ニ增加シ炎症ノ治癒ト共ニ消失ス而シテ組織球ハ燒灼部近クニ多ク「プラスマ」細胞ハ周圍部ニ最多シ。

潰瘍内ノ痴皮ハ白血球ニ包マレ次第ニ小サクナリ同時ニ角膜上皮再生進行シ，組織缺損部ヲ被ヒ16日頃ニ至レバ潰瘍ハ治癒スルモ「カルミン」ニ濃染セル實質纖維ハ尙ホ長ク殘ル。

角膜上皮ノ再生

上皮細胞ハ24時間頃ニハ游離端ノモノ肥厚シ，同時ニ層ヲ増シ次イデ此部ヨリ潰瘍内ニ向ツテ上皮ヲ生ズ，此新生上皮ハ他ノモノヨリモ高ク矩形又ハ階子形ヲナシ2—3層ヨリナリ先端ノモノハ次第ニ層ヲ減ジ，ソノ進行端ノモノハ一層ニシテ紡錘形ヲナス，新生上皮ハ原形質ニ富ミ核ハ健康部ノモノヨリモ淡染ス，一般ニ新生上皮ハ剝離シ易ク紡錘形ニ終ル先端ノモノモ實質纖維内深ク迷入スルコトナク，實質ト上皮トノ間ニハ明瞭ナル境界ヲ認ム。

再生ノ進行ト共ニ横断面ニテ潰瘍面ニ島嶼狀ノ上皮ヲ見ル，連續切片ニヨリ之ガ健康部ヨリ突起狀ニ再生進行シタルコトヲ知ル，即チ再生ハ邊緣ヨリ平等ニ起ラズ多少ノ凸凹ヲ以テ鋸齒狀縁ニテ進行スルコトヲ示ス，16日ニ至レバ全面完全ニ上皮ニ被ハル。

角膜實質内ニ現ハルル細胞

實質内ニ現ハルル細胞ハ大體(1)「エオジン」顆粒ヲ有スル多形核及ビ多核細胞，(2)淡染スル大ナル核ヲ有スル細胞，(3)其他ノ少數ノ細胞トニ別ツコトヲ得，而モGrawitz假説ニ最重大ナル關係ヲ有スルモノハ(1)及ビ(2)就中(1)ノモノナリ。

(1) 「エオジン」嗜好顆粒ヲ有スル多核細胞（角膜ノ炎症性槍状體ニ就テ）

此細胞ハ初メ痴皮ノ周圍ニ集マレル白血球ノ中ニ現ハル（1.5—2時間），微細ナル「エオジン」嗜好顆粒ト分葉狀ノ核ヲ有シ細胞體ハ凡ソ圓形ヲナス。此時角膜内ニハ未ダ認メラレズ，結膜血管ノ擴張及ビ分泌增加ヨリ考フレバ之ガ結膜分泌物中ヨリ來リシコトヲ思ハシム，次ニ潰瘍壁ニ多數附着シ一部實質内ニモアリ，一細胞ニテ半身ハ潰瘍リ露出シ半身ノミ實質内ニアルモノアリ，時間ノ經過ニ從ヒ實質内ニ數ヲ增加シ遂ニハ壞死部ヲ包圍シ且ソノ中ニ侵入シ，殆ド本細胞ノミヨリナル大集群ヲ作リ形ハ細長トナリ隣部ノモノト相並列シテ所謂炎症性槍状體ノ所見ヲトル，此所見ハ3—4—5日頃最高度ニ達ス，同時ニ病竈部以外周邊ノ角膜實質内ニ散在性ニ現ハレ潰瘍治癒ト共ニ病變部ニハ次第ニ減少シ却ツテ周邊部ヨリモ少クナリ，末期ニハ細長ノモノナクナル。「エオジン」嗜好細胞ノ形態ハ種々ニシテ初メノ圓形ノモノヨリ極期ノ細長ナル槍状體迄ノ間ニ種々ノ移行像アリ，先ヅ痴皮ノ周圍ニ現ハルモノハ略圓形ニシテ絲狀部ニヨリテ連ナル數部モリナル核即チ分葉核ヲ有シ「エオジン」顆粒ハ極ク微細ニシテ假性「エオジン」嗜好白血球ニ屬スルモノナリ。5時間後稍深ク實質内ニ入りシモノハ卵圓形，紡錘形ノ散在セルモノ，數箇ノ同細胞1列ニ相接ス，其ノ中間ニ位スルモノハ圓，橢圓形又ハ矩形ヲ呈シ，兩端ニ位スルモノハ稍尖銳ニ終ルモノアリ，故ニ是等數箇ノ細胞群ハ弱擴大ニテ見レバ一細胞ノ如ク所謂炎症性槍状體ノ觀ヲ呈スレドモ精檢スレバ各別箇ノ細胞ガ1列ニ並ベルモノニテ各細胞ハ明カニ分葉狀核ヲ有ス，5—12時間ニテハ未ダ立派ナ炎症性槍状體ヲ有セズ 24時間ニ至レバ極メテ細長ニシテ多數ノ核（數箇乃至十數箇）ヲ有シ近隣相並列セル定型的炎症性槍状體ヲ認ム，同時ニ此種ノモノノ核ハ概ネ pyknotischニシテ分葉核ノ各部ヲ結ブ絲狀物ヲ認メズ，之等ノ筆ノ穗狀ニ群集セルモノノ外ニ細長ニシテ極メテ小ナル多數ノ小核質ト極メテ微細ニシテ密度ノ稍疎ナル「エオジン」顆粒ヲ有スルモノアリ，同様ノモノニテ多角形ノモノアリ。特ニ注意スペキハ明瞭ニ分葉核ノ狀態ヲ認メルモノハ概シテ槍状體ヲナスモノヨリモ核ノ染色稍薄ク數箇相接着スルトモ細胞ノ境界ヲ失ハズ，勿論1列内ニ此兩種ノモノヲ混合セルモノアリテソノ間移行アルコトハ明カナリ。

炎症ノ極期3—5日ヲ過ギレバ槍状體形成ハ次第ニ減少シ「エオジン」嗜好細胞ハ多數ニ存在スレドモ圓乃至紡錘形ノモノノ集合ニ過ギズ同時ニ「エオジン」顆粒モ粗大，細微種々トナル。周邊部ニ血管新生ヲ伴フ場合ハ血管ノ内外ニ連絡的ニ多數ノ「エオジン」嗜好細胞ヲ有ス。

即チ最初出現時ヨリ極盛期迄ニ各時期ヲ追ヒ連絡的ニ存在スルコトハ極期ノ「エオ

ジン」嗜好細胞ガソノ由來ガ結膜分泌物中ノ「エオジン」嗜好白血球ト同一ナルコトヲ示シ，結膜血管ニソノ根原ヲ求ムベキモノナリ。

同時ニ初期ニハ僅ナレドモ角膜周邊部血管ニ接シテ本細胞現ハレ末期ニハ此部ノモノ特ニ増加ス（10日後）ルコトハ角膜輪部ノ血管ヨリ來ルモノモ考ベキコトニシテ末期潰瘍治療後ノモノハ殆ド總テ之ニ由來スルモノナリ。

約言スレバ初期ニ出現スル「エオジン」嗜好細胞ノ大多數ハ結膜血管ヨリ游走セル結膜分泌物内ノ假性「エオジン」嗜好白血球ト同一物ニシテ，少數ハ角膜周圍ヨリ實質ヲ通リテ來リシモノ，後期ノモノハ角膜輪部及ビ角膜内新生血管ヨリ游出セルモノナリ而シテ後期ニハソノ顆粒ノ状況ハ真性「エオジン」嗜好白血球ニ一致スルモノ比較的増加ス。

炎症性槍状體形成ニ就テハ日本眼科學會雜誌上ニ炎症性角膜槍状體ノ形成機轉ト題シ詳細ニ發表セリ。

（2）單核ノ紡錘形細胞（所謂再生性槍状體）角膜固有細胞ノ變化

燒灼ノ當初直接障害ヲ被リタル凝固部ノ外側ニ小桿狀，紐狀，樹枝狀，絲屑狀不規則ノ濃染スル核質アリ，健康部ニ近ヅクニ從ヒ種々ノ階段ヲ經テ卵圓形ノ核ニ移行ス，卵圓形ノ核モ初メハ健康部ノモノニ比シ稍小ニシテ濃染シ，更ニソノ外ニアルモノハ圓，卵圓，平板狀ノ薄ク染マル大ナル核ヲ有スル正常角膜細胞（角膜小體）アリ。此形態的，位置的移行ノ關係ヨリ見テ此濃染セル核質ハ角膜小體ノ遺骸ナルコトヲ知ル，而シテ此種ノモノハ未ダ「エオジン」嗜好細胞ガ角膜内ニ現ハレザル時既ニ燒灼ノ最初ヨリ存在シ且「エオジン」嗜好細胞トハ最初ノ出現位置ヲ異ニス，「エオジン」嗜好細胞ハ先づ潰瘍壁ニ面シタル所ニ出現スレドモ此不規則ナル核質ハ壞死部ノ外側ニアリ，尙ホ形態的ニモ全然異ルモノニシテ之ト「エオジン」嗜好細胞トノ間ニハ全ク移行關係ヲ證明シ得ザルナリ，假眠細胞說ニヨツテ Krune ノ說クガ如ク再生性及ビ炎症性槍状體ガ一元性ノモノナラバ何處カニ類似點又ハ移行關係ヲ認メ得ベキ筈ナリ。

健康細胞ト pyknotisch ノモノトノ間ニハ 2—5 時間ニ於テ既ニ稍長味アル核アレドモ，紡錘狀ノモノナク，24 時間ノモノニ炎症性槍状體ノ最著明ナル部ヨリモ外側ニテ前ニ健康部ノ角膜小體トノ移行部ニアタリシ所ニ卵圓形，紡錘形ノ大ナル淡染スル核アリソノ兩端ニ長大ハル原形質突起ヲ出ス細胞アリ，配列不規則ニシテ原形質突起ハ先端ニ於テ分岐スルコトアリ所謂再生性槍状體若クハ Keratoblasten ニ一致スルモノナリ，細長紡錘形ノモノノミナラズ多角形，星芒狀ノ原形質突起ヲ有スルモノアリ各突起ハ時ニ相互ニ吻合スルコトアリ，角膜小體ト吻合スルモノ，角膜小體ノ核分割ヲ

示スモノアリ、之等ノ關係ヨリ見ルモ此再生性槍狀體ガ角膜小體ノ變化セルモノト認ムベキニシテ此附近角膜小體ハ他部ヨリモ原形質多シ。

再生性槍狀體ハ時間ヲ經ルニ從ヒ次第ニ增加シ、炎症性槍狀體ガ減少シ始メル4—5日頃ヨリ益々增加シテソノ存在スル範圍廣クナリ20日頃ニテハ燒灼部ノ「エオジン」嗜好細胞ハ著シク減退セルモ再生性槍狀體ハ此部ニ特ニ多ク、40日ニハ著シク減ズルモ80日後ニモ尙ホ瘢痕組織内ニ残ル。

即再生性槍狀體ハ形態的ニ明カニ炎症性槍狀體ト異ナリ、ソノ出現部位及ビ時期ヲ異ニシ中間型、移行型ヲ認メズ全然別箇ノモノニシテ角膜小體ノ變形物ナリ。

(3) 其他ノ細胞

上記2種ノ細胞ノ外記載スペキモノハ(a)淋巴球、(b)「プラスマ」細胞、(c)組織球ノ3種ナリ。

(a) 淋巴球

燒灼痂皮ヲカコミ及ビ血管新生後第2ノ刺戟ヲ與ヘタルモノノ血管周圍ニ小圓形ニシテ大ナル濃染セル核ヲ有スル細胞アリ、併シ實質内ノ炎症浸潤最著明ナル部ニハ認メズ從ツテ本問題ニハ大ナル關係ナキモノナリ。

(b) 「プラスマ」細胞

細胞體ノ中央ヨリ邊緣ニ偏シタル車軸狀ノ核ヲ有スル「プラスマ」細胞ニシテ5日目ニ現ハレ次第ニ增加シ20日頃最多ク40日頃減少ス。此細胞ノ配列ハ單獨ニ散在セルモノト、數箇以上集合セル場合アリ。單獨ノモノハ圓又ハ多角形、短紡錘形ヲナシ、集合セルモノハ圓、多角形ノモノガ塊狀集團ヲナスモノト1列ニ竝ブモノトアリ。此1列ニ竝ブモノハ弱擴大ニテ檢スレバ、細長紡錘狀ノ細胞體内ニ稍濃染セル數箇ノ圓形核ヲ有シ一見シテ此種ノモノナルコトヲ知リ得ル程特有ニシテ此概觀的所見ハ炎症性槍狀體ノ特徵トシテ記載セラレタルモノニ一致スルモ、核ノ配列ガ規則正シキコト細胞全體ガ他ノモノヨリモ明ルク見エ且之ガ多クハ1列ニ止マリ數條竝ブモノナキ故「エオジン」嗜好白血球ニ由來スルモノトハ一見直ニ區別スルコトヲ得、之ヲ精檢スレバ決シテ一細胞ニアラズ、數箇ノ「プラスマ」細胞ノ前後ニ竝ビタルモノニシテ中間ノモノハ矩形、短冊形ヲナシ兩端ノモノハ尖端ニ終リ圓錐形ヲナス各箇ノ細胞ノ區別ハ極メテ明瞭ナリ。核ノ數ハ概ね圓形ノモノ1箇ナレドモ時ニ2箇ヲ有スルコトアリ又稍長味アル核、亞鈴狀ノ核ヲ有スルモノアリテ直接分割ヲ思ハシム。

「プラスマ」細胞ノ出現部位ハ先ツ周邊部ニ現ハレ次第ニ增加スルト共ニ中央ニ向ツテ進ミ、20日頃ノモノニテハ略燒灼部ニ到達ス、本實驗20日ノモノニテハ甚ダ著明

ニシテ實質内殆ド到ル所ニ「プラスマ」細胞ヲ有シ周邊部及ビ輪部結膜下ニ著明ナル圓形細胞浸潤アリ，ソノ大部分ガ「プラスマ」細胞ニシテ，ソノ部血管内ニ證明スル外特ニ血管周ニ多キハ本細胞ガ血液ヨリ由來セルコトヲ示スモノナリ。

(c) 組織球

3日目刺戟部附近ニ現ハレ，後角膜周邊部ニモ增加シ，10-20日ニ最多シ，形ハ圓，橢圓ニ近キモノ最多ク紡錘形ノモノモ多數アレドモ細長ナル槍状體ノ如キ像ヲ呈スルコトナシ，出現部位ヨリ思フニ此種ノモノハ初メハ結膜分泌物ト共ニ潰瘍ニ至リ之ヨリ侵入シ稍後レテ結膜血管及ビ角膜内新生血管ヨリ來ルモノノ如シ。

血管ノ新生

燒灼高度ナリシ場合ニ新生アルモ，普通ハ血管ヲ新生セズ，新生血管ナル角膜ヲ更ニ燒灼スレバ血管周圍ニ浸潤細胞現ハル。

II. 「カルミン」注入ニヨル全眼球炎

濃厚ナル「リチオン・カルミン」液(約5%)チ鞆膜ヲ通シテ硝子體ノ前部ニ注入シ全眼球炎ヲ起シ此際ニ起ル角膜變化ヲ検査セリ。

(1) 注入後3日

炎症々状比較的輕度ニシテ僅ノ血管新生及ビ「エオシン」嗜好細胞ノ浸潤アリ，細胞浸潤ハ芒状集積ヲナサズ散在性ニシテ多クノ圓，橢圓形ニ近ク，細長紡錘形ノモノハ少ク且ソノ總テガ pyknotisch ノ核ヲ有シ原形質ハ幽微ナリ。

(2) 注入後7日

肉眼的ニ角膜強ク膨隆シ虹彩前面ハ角膜ニ附着シテ前房隅角缺除シ，水晶體ノ前後面共ニ多量ノ浸出物ニ被ハレ，虹彩ハ瞳孔縁ニ於テ全周ニ亘リテ水晶體前面ニ附着シ，虹彩ハ Napfskuchenförmig ニ前方へ膨隆シテ Seclusio pupillae ナ示ス。

角膜ノ周邊部ヨリ多數ノ血管ト共ニ組織球，白血球就中「エオシン」嗜好白血球ノ侵入アリ，角膜中央部ニテハ細胞少ケレドモ概シテ圓キ「エオシン」嗜好細胞アリ，組織球ハ多少長味ヲ帶ブ，角膜小體ハ再生性相状體ヲ作ルモノアリ。「エオシン」嗜好細胞ノ細キモノハ Pyknose ニ陷レルモノナリ，角膜内ノ浸潤ハ概シテ輕度ナリ。

硝子體，葡萄膜及ビ水晶體ノ周圍ニハ高度ノ細胞浸潤アリ。

(3) 注入後11日

角膜中央部ニテ Descemet 氏膜断製捲縮シ角膜實質ノ前層，Bowman 氏膜，上皮尚ホ残レルモ急ニ前方へ突出シ甚ダ薄クナル，此部ノ實質中特ニ Descemet 氏膜断製シテ前房ニ開放セル後半ニ於テハ高度ノ細胞浸潤アリ，宛如1箇ノ細胞塊ノ如ク實質ノ纖維様構造明カナラズ，表層ニ向ツテハ次第ニ細胞數ヲ減シ角膜上皮ニハ異常ナシ，此部ヨリ周圍ニ向ツテハ，次第ニ細胞數ヲ減シ同時ニ角膜實質ノ全層ニ略平等ニ分佈ス，之ヨリモ更ニ外部ニ於テハ表層ニ偏シテ極メテ多數ノ血管新生，Keratoblasten ナ増殖，細胞浸潤アルモ中央部ノ如クニハ著明ナラズ。

中央部ノ細胞浸潤ハ毛様體、虹彩、硝子體腔、前房ニ浸潤セル白血球ト連續セリ、虹彩、毛様體、眼球内ノ白血球ハ總ア圓形ニ近ク、角膜實質内ニ於テモ周邊ニ近キ血管新生豊富ナル所ニテハ「エオシン」嗜好細胞ハ細長キモノナク核ハ新鮮、細胞ハ圓又ハ橢圓形ニ近キモノナリ、中央部ノ浸潤最高度ナル部分ハ殆ド總アが破壊又ハ濃縮セル小ナル圓形ノ核ノ密集ヨリナリ、細胞體ノ形、配列等不明ナリ、中央部ノ比較的表層及ビ中央部浸潤ト周邊部ノ血管新生部トノ移行部ニテハ比較的細胞少ク、各「エオシン」嗜好細胞ハ細長紡錘形ニシテ pyknotisch ノ核又ハ崩壊核ヲ有シ稍中心ニ偏スレバ炎症性槍状體ノ特有ナル芒状排列チナス、又移行部ニテハ角膜細胞ノ變化著明ニシテ、ソノ核ハ卵圓形亞鈴狀2箇ノ相接スル核ヲ有シ直接核分割ヲ推定シ得ルモノ、間接核分割ノ像チナスモノアリ、紡錘形又ハ星芒状ノ長大ナル突起チ有スル Keratoblasten アリテソノ中ニハ相互ニ原形質突起ニヨリ連ナルモノ、又角膜小體ト連絡セルモノアリ、然レドモ之等突起が直接ニ實質纖維ニ移行セルモノナシ。

組織球モ多數游走セリ。

(4) 注入後15日

角膜中央部ハ外方ニ向ツテ破裂シ、11日ノモノヨリモ浸潤ノ程度更ニ大ナルモ周邊血管新生ノ状態、細胞ノ變化等11日ノモノト大差ナシ。

本實驗ノ所見總括

炎症ガ眼球内ニ限リ、ソテ角膜ノ未ダ破レザル間ハ角膜内ノ細胞増殖、浸潤少クソノ浸潤細胞モ定型的炎症性槍状體ノ形ヲ取ラズ、周邊部ニ輕度ノ血管新生アリ浸潤モソノ附近ニ多シ、角膜組織ガ炎症進行ト眼内壓增加ノ爲ニ一部斷裂スルト同時ニ此斷裂部ヨリ急激ニ多數ノ細胞侵入ヲ起ス、之等ハ眼球内ニ游走セル白血球ナルコト明カナリ、何トナレバ角膜表層ハ略健全ニシテ浸潤少ク、後半ノ斷裂部ニ於テ最多數ニシテ而モ之ガ眼内部ノモノト全然同一集團トシテ連續セリ、同時ニ周邊部ヨリノ血管新生ハ益々進行スルモ中央ニ達セズ、且常ニ表層ニ限局シテ白血球浸潤ハ中央ニ比シテ比較的少ク、角膜小體ノ變化即チ Keratoblaste ノ増殖著明ナリ。

III. 濃厚硝酸銀點眼ニヨル角膜炎

20% 硝酸銀液ヲ角膜中央部ニ點滴レ少時ノ後食鹽水ニテ洗滌放置シタルモノ。

(1) 點眼後3日

縱断切片、上皮ハ廣汎ナル區域ニ涉リテ脱落シテソノ影ヲ止メズ、邊縁ニ近ク壞死シテ帶褐赤色ニ濃染セル上皮アリ、更ニソノ外ニ健康ナル上皮アリ、中央部實質ノ表層ハ平滑ナル部分ハ細胞少ク、「エオシン」ニ濃染シ、潰瘍ヲ作り纖維ノ断裂セル所アリ、實質内ニハ到ル所著明ナル細胞浸潤アリ中ニモ邊縁及ビ中央部ニ著シク断裂部ニハ最著明ナリ、細胞ハ主トシテ「エオシン」嗜好顆粒ヲ有スルモノニシテ表層ノミナラズ深部 Descemet 氏膜前面ニ及ブ、尙ホ潰瘍壁ニハ銀沈着アリ、此附近ニ銀顆粒ヲ攝取セバ細胞多數アリ、カカルモノハ之ヨリ周圍及ビ深部ニ進ムニ從ヒ減少シドモ尙ホ Descemet 氏膜ノ前面ニ達セルモノアリ。

水平断切片、中央ノ壞死塊ヲ包圍シテ細胞ノ大集團アリ、ソノ細胞體ヲ認メ難ク、濃染セル崩壊核質ノミヨリナル集團ノ如シ、此ノ周圍ニテ密度ノ稍疎ナル部ニテ見レバ、相並列セル細長ナル細胞ヨリナリ各群ハ次層ノモ

ノト交叉ス、ソノ各々ノ造構ハ燒灼ニヨルモノト同一ニシテ Pyknose 又ハ Karyorrhexis ニ陷レル核ヲ有スル「エオジン」嗜好白血球ナリ、只ソノ數が燒灼ノ場合ニ比シ遙カニ多シ、更ニ周邊部ニハ再生性槍状體多數ニ現ハレ、ソノ外ニ多數ノ血管新生アリ。

(2) 點眼後 15 日

全面上皮ニ被ハレ、直接腐蝕シタル角膜ノ下半部ニハ夥シキ新生血管、白血球、角膜細胞ヨリナル層アリテ全角膜層ノ3/5ヲ占ム。

平面ニテハ血管新生、造結織細胞著明特ニ長大ナル Fibroblasten 多シ、「エオジン」嗜好細胞ハ前ヨリモ著シク疎ニナリ、主トシテ圓形、紡錘形ノモノニシテ細長ナルモノハ少ク、僅ニ存スル細長ナル細胞ハ盡ク pyknotisch ナリ、「エオジン」嗜好細胞ノ大部分ハ正常ノ状態ニアルモノニシテ變形セルモノ少シ、即チ大體ノ所見ハ著明ナル組織新生ノ状態ニアリ。

本實驗ノ所見總括

20%硝酸銀液ノ點眼ニヨル變化ハ大體ニ於テ燒灼ニヨル角膜炎ノ場合ヨリモ總テノ變化ガ高度ノモノニシテ各箇々ノ變化ニ就テハ全ク同一ノモノナリ、特ニ注目スペキハ初期ニ刺戟部ト之ヲ距リタル角膜緣部ニ於テ浸潤ノ著明ナルコトニシテ之ニヨリテ潰瘍部ヨリ侵入セル白血球ノ外ニ先づ角膜緣部ニ現ハレタル游走細胞ガ炎竈ヘ向ツテ進行ノ經過ニアルコトヲ知ル。又潰瘍附近ニラ銀ヲ攝取スル細胞(恐ラク組織球)ガ周邊部ヘ向ツテ擴散状ニ廣ガルハ此游走細胞ガ有害物質ノ除去ヲ行ヘルコトヲ想像シ得ルナリ。

IV. 原因不明ノ角膜潰瘍ソノ他

(1) 原因不明ノ角膜潰瘍

前日迄何等變狀ナカリシ家兎ノ角膜中心部ニ潰瘍ヲ生ジ角膜溷濁、毛様充血、虹彩ノ充血強ク縮瞳アリ、諸種ノ治療法ヲ試ミタルモ效ナク次第ニ進行シテ前房内ニ蓄膿ヲ生ズルニ至ル因ツテ發病後1週間目ニ摘出シ鏡檢ノ用ニ供ス。

角膜外周ニテソノ直徑ノ約半バニ達スル部分迄血管ノ新生饒多ニシテ、ソノ根部ノ如キハ殆ド新生血管ト血液細胞ノミヨリナルカノ如キ外觀ヲ示シ赤血球甚ダ多クシテ大出血竈ヲ呈スルモノアリ、中央潰瘍部ハ僅ニ認メ得ル纖維様構造ノ中ニ多數ノ血液細胞特ニ「エオジン」嗜好多形核白血球(大部分ガ假性ノモノ)アリ。角膜内ノ到ル所而モソノ全層ニ及シ細胞ノ浸潤アリ、ソノ大部分ガ「エオジン」嗜好多核細胞ニシテ Fibroblasten ノ増殖モ著明ナリ、併シ全體ニ多核細胞出現ノ状態ハ硝酸銀腐蝕ニヨルモノ又ハ焰白金燒灼ニヨルモノノ極期ニ比シ著シク少ク且之ヲ平面斷標本ニ就テ見ルニ所謂炎症性槍状體ノ特有配列比較的少ク、孤立的ノモノモ餘リ細長ナラズ且前者ノ場合ニ比シ高度ノ退行性變化ヲ示スモノ少ク、新生血管附近ニ於テ特ニ然リ。尙ホ他

ノ場合ニ比シ「プラスマ」細胞ノ數著シク多ク特ニ角膜深層ニ於テ此感アリ。眞性「エオジン」嗜好細胞ハ新生血管附近ニ多ク、中央部即チ潰瘍附近ハ主トシテ假性「エオジン」嗜好白血球多シ。

(2) 其 他

「エメチン」點眼ニヨル結膜炎ニ續發シタル角膜炎及ビ「カルミン」ノ結膜下注射ニ因スル角膜炎、刺傷ニ因ル角膜炎ヲ檢シタルニ何レモノノ變化ハ他ノ場合ト異ナラズ只變化ノ程度ニ多少ノ差異ヲ認ムルノミ、質ニ於テハ全ク同一ナリ。

第三 本實驗ニ對スル考案

總テ角膜潰瘍ニ際シテ角膜ニ先づ現ハルル變化ハ潰瘍部實質内ニ多核細胞（多形核細胞）ノ出現ニシテ、此際現ハルル細胞ハ結膜囊ヨリ游走シ來タル白血球ナリ。ソノ理由ハ潰瘍ノ極ク初期ニ於テハ只潰瘍内ニ集團シタルノミナルニ時間ノ經過ニ從ヒ潰瘍面ニ附着シ、次ニ一部ハ實質内ニ現ハレ次第ニ深部ニ出現ス即チ潰瘍面ヨリ侵入ノ狀況ヲ時間的ニ追跡シ得、尙ホ他ノ理由ハ「カルミン」ノ硝子體注入ニ因スル全眼球炎ニ於テ炎症々状ノ高度ナルニ係ラズ角膜ノ被覆細胞ノ存在スル間ハ中央部角膜實質内ノ多核細胞甚ダ少ク、一度上皮面又ハ内皮面ニ破裂ヲ生ズレバソノ部ニ急激ニ多核細胞ヲ增加ス。

角膜周邊部ヨリノ細胞侵入ノ始マルハ潰瘍面ヨリノ浸潤ヨリ遙カニ遅レテ初マル即チ潰瘍初期ニ於テハ潰瘍部附近ニノミ多核細胞ヲ認メ周邊部ニハ殆ド異常ヲ認メズ、一定時ヲ經タル後ニ現ハレ、潰瘍ニ向ツテ進行ス。故ニ或時期ニハ潰瘍附近ト周邊部トニ浸潤アリテ中間部ニハ炎性浸潤少シ。

所謂再生性角膜槍状體又ハKeratoblastenハ潰瘍ノ初期ニアリテハ潰瘍ノ外周ニアリテ潰瘍内ニハ存在セズ而シテ潰瘍内ニハ多數ノ定型的炎症性槍状體存在セリ Grawitz一派特ニ Kruse ハ曰ク炎症性槍状體ハ覺醒ノ初期ニ於テ變化セル假眠細胞又ハ假眠細胞ノ退行性變化ニ陷レルモノナリトイフ。然ラバ潰瘍面ノ實質ニ斯ク多數ノ殆ド核ノ集合ノミヨリナルカト思ハルル程ノ炎症性槍状體ヲ見ルニ係ラズ何故ニ此部ニ再生性槍状體ヲ生ゼザルカ。Grawitz一派ノ説ガ眞實ナラバ潰瘍部ニ於テ炎症性槍状體ヲ出現シタルコトハ尙ホ此實質ガ生活力ヲ有シタルコトヲ證明スルナリ、然ルニ何故ニ此部ニ於テハ假眠細胞ガ正常ニ發育セザルカ即チ再生性槍状體トナラザルカ而シテ何故ニ周圍ニ於テノミ再生性槍状體ヲ現ハスカ甚ダ不可解ナリ。次ニ此部ノ浸潤細胞ハ著シク饒多ニシテ殆ド核ノミノ集合ヨリナルコト前ニ記セルガ如シ、然ルニ余ガ家兎ノ

胎兒ニ就テ検査シタルニ如何ナル時期ニ於テモスクノ如ク多數ノ角膜細胞ヲ見タルコトナシ、カカル多數ノ細胞ガ如何ナル時期ニ於テ假眠状態ニ入リシヤ想像ニ苦シム所ナリ。

尙ホ次ニ不可解ナル所ハ起炎刺戟ノ程度ニヨリテ浸潤ノ程度ニ著シキ差等アリ、ソノ輕度ナル場合ニ於テスラ胎生時ノ角膜細胞ヨリモ多數ナルニ最高度ノ浸潤ヲ起ス時如何ニシテ斯ク多數ノ細胞ヲ產生シ得ルヤ。

本實驗ニヨル所見ノ要點ヲ總括スレバ次ノ如シ。

1. 角膜上皮ハ上皮ヲ再生シ Keratoblasten ヲ作ラズ。
 2. 再生性槍状體ハ主ニ角膜小體ヨリ生ズ、一部ハ新生血管ニ由來ス。
 3. 炎症性槍状體ソノ他炎性浸潤ノ主要部分ハ血液細胞ナリ。
 4. 炎性浸潤ハ先づ潰瘍面ヨリ侵入シ次ニ周邊部ヨリ侵入ス。
- 之ヲ要スルニ假眠細胞ノ覺醒ニ就テハ何等ソノ根據ヲ得ズ。

第二節 障害セル移植角膜内ノ細胞出現

第一 實驗方法

Gravitz ノ所謂 zellentod ニシテ Lamelle & lebensfähig ナル状態ニ於ケル特別ナル細胞出現ノ有無ヲ検シ併セテ障害ノ程度ニヨル差異及ビ細胞出現ト角膜障害ニヨル理學的變化トノ關係ヲ明カニセンガ爲ニ次ノ如ク種々ノ障害ヲ與ヘタル角膜ヲ主トシテ家兔ノ腹腔内ニ移植セリ。

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. 加熱 | 5. 昇汞又ハ Zenker 氏液 |
| 2. 乾燥 | 6. 「アルコール」 |
| 3. 37°C ノ生理的食鹽水中ニ保存セルモノ | 7. 硝酸 |
| 4. 「フォルマリン」固定 | 8. 「ナトロン」滷汁 |

使用動物ハ特ニ明記セザルモノハ總テ家兔ナリ。

第二 所 見

I. 加熱セル角膜ノ腹腔内移植

加熱ノ程度ト細胞浸潤トノ關係ヲ明カニセンガ爲ニ種々ノ溫度ニテ加熱障害セル角膜ヲ腹腔内ニ移植セリ。

加熱方法ハ夫々ノ溫度ノ生理的食鹽水中ニ普通 15 分宛放置セリ。外ニ對照トシテ新鮮ナル角膜ヲ腹腔内ニ移植セリ、使用動物ハ殆ド總テ家兔ナリ。

(1) 新鮮ナル家兔ノ角膜ヲ家兔ノ腹腔内ニ移植シ 10 日後取出シタルモノ

角膜全周ヲ結締織ノ被膜ニ被ハレ、Descemet 氏膜ハ捲縮シ上皮層ハ「エオジン」ニ強ク濃染シ各上皮細胞ノ境界明カナラズ、核ノ消失セルモノアリ。實質内ニハ高度ノ細胞増殖アリ、大體纖維様ノ構造ヲ認メ得レドモ纖維ノ經過ハ明カナラズ、固有ノ角膜ハ全然染色セザルモノアリ、殊ニ切断端ノ近クニ全然細胞ナキ無構造ニ近

キ所アリ、即チ角膜固有ノ構造ヲ失ヘリ。

角膜ノ中央部附近ニヘ濃染セル數箇ノ小核質ヲ有スル「エオシン」嗜好細胞特ニ角膜炎ニ於ケル炎症性槍状體ニ全然一致スルモノ及ビ崩壊核ノ多數ヲ有ス。断端部附近ニヘ周圍ノ結締織膜ト連續セル多數ノ新生血管アリ中央部ニ向ツテ侵入シ、血管内皮ト共ニ白血球特ニ「エオシン」嗜好細胞、赤血球ガ此新生血管ノ内外ニ於テ深ク侵入シ之等ノ管外ノ「エオシン」嗜好細胞等ハ終ニ中央部ノ退行變性チナセル細胞ニ連絡セリ、血管新生部附近ニヘ造結締織細胞、白血球ノ外組織球アリ、造結締織細胞、血管内皮ハ周圍ノ腹腔組織ニ連絡シ特ニ或部ニ於テハ角膜ト周圍組織トノ境界不明トナリ、角膜ハ一部周圍組織ト全ク同一ノ所見ヲ呈ス。角膜細胞ハ前記ノ如ク殆ド消失セルモ尙ホ小ナル核質トシテ纖維ニ沿フテ僅ニ認メラルムモノアレドモ活動状態ニアルモノヲ認メズ。即チ本標本ニテハ角膜中心部ハ「エオシン」嗜好細胞ノ退行變性ニ陷レルモノノ漫潤ヨリナリ、他ノ大部分ハ Organisationノ経過ニアリ周圍ノ一部ハ全ク Organisieren セルモノナリ、且中心部ノ變化セル多核細胞ガ之等ノ新生血管ヨリ由來セルコトハソノ間ノ連絡状態ニヨリテ明カナリ。

(2) 摘出後 50°C = 15 分間生理的食鹽水中ニテ加温シ、腹腔移植後毎日「リチオンカルミン」液ヲ注射シ(靜脈内)10日後取出シタルモノ

一見シタル所新鮮ナルモノヲ移植シタル場合ト同様ニシテ断面ヨリ連續的ニ血管新生、紡錘状細胞、多核細胞ノ侵入アリ、中央部ハ比較的「エオシン」嗜好細胞多ク且ソノ核モ崩壊ヒルモノ多シ、角膜細胞ノ變化ト見ルベキモノナシ。

(3) 56°C = 15 分間生理的食鹽水中ニテ加温シ、腹腔移植後毎日「リチオンカルミン」液ヲ注射シ10日後取出シタルモノ

中心部ニハ細胞甚ダ少ク周邊部及ビ断端附近ニハ多數ノ新生血管、造結締織細胞、組織球、多形核白血球、淋巴球等アリ、角膜炎ノ治癒期ト全ク同一ノ像ヲ示シ、(1) 及ビ(2)ノ場合ニ比シ特ニ「エオシン」嗜好細胞少ク、ソノ槍状體様像ヲ見ズ、之ニ反シ造結締織細胞ノ發育ハ著明ニシテ甚ダ長大ナルモノアリ又圓形、橢圓形ニ類スルモノアリ、核ハ甚ダ大キク多クハ橢圓形ニ薄染シ微細ナル「カルミン」顆粒ヲ有ス。組織球ハ多カラズ、中央部ニハ僅ノ多核細胞ト不規則ニ交錯セル造結締織細胞アリ、角膜纖維ノ方向ハ略々認メ得ルモ角膜ノ固有細胞ハ全然認メラレズ上皮ハ脱落シテ見エズ。Descemet 氏膜ハ捲縮セリ、新生組織ハ略々角膜纖維ノ方向ニ從ツテ配列セルガ如キモ、造結締織細胞ノ配列ハ全ク縱横不規則ニシテ纖維トハ無關係ナリ、且新生ノ状態が常に断面ヨリ内部ニ向ヒ Descemet 氏膜面又ハ上皮面ヨリ横断面ニ新生セルモノヲ見ズ。

(4) 60°C = 15 分間生理的食鹽水中ニテ加熱シ、腹腔移植後毎日「リチオンカルミン」液ヲ注射シ10日後取出シタルモノ

角膜實質ノ各層ハ略々認メラルモ、各層カ1箇ノ無構造ノ凝固物トナリ全ク纖維様構造ヲ認メ得ズ、各凝固塊ノ境界ニ沿フテ血管内皮又ハ造結締織細胞様ノ細長キ細胞ガ數箇相接続シテ断端ヨリ中ニ向ツテ並ブ、而モ断端附近ノ周邊部ニ止マリ中央部ニハ全クソノ影ヲ認メズ、カカル紡錘状細胞以外ニハ他ノモノハ殆ドナシ。

Descemet 氏膜ハ捲縮シ、上皮脱落セルモ之等ノ面ヨリ横断又ハ斜ニ入レル細胞ナシ。

紡錘状細胞ハ常に凝固塊ノ境界部ノミニアリ凝塊内ニハナシ、尙ホ赤血球ヲ充タセル管腔ヲ作レルモノアリ。

(5) 80°C = 15 分間生理的食鹽水中ニテ加熱シ、腹腔移植後毎日「リチオンカルミン」液ヲ注射シ 10 日後取出シタルモノ

角膜ノ固有構造不明凝固セル角膜ノ Lamelle ノ集合ヨリナリ、角膜ト周圍腹膜組織トノ境界不明、ソノ附近ニ血管、紡錘状細胞、組織球、白血球等ニ「エオシン」嗜好細胞アリ、角膜表面及ビ断端ハ凹凸不平ニ齧食サレ表面(上皮面)ノ極ク表層及ビ断端ヨリ稍深ク紡錘状細胞新生アリ、 60°C ノモノト大差ナシ、上皮面ニアルモノハ必ズシモ Lamelle ノ方向ニ一致セズ、多核細胞、組織球ハ實質内ニ殆ド見ラレズ中央部ニハ全クナシ。

(6) 15 分間生理的食鹽水中ニテ煮沸シ、腹腔移植後毎日「リチオンカルミン」液ヲ注射シ 10 日後取出シタルモノ

80°C ノ場合ト殆ド全ク同一ニシテ周邊部ニ紡錘状細胞ノ新生アリ、上皮面ノモノハ 80°C ノ場合ヨリモ却ツテ多ク且深ク迄アリ、中央部ニハ全然細胞ナシ、Desecmet 氏膜ハ強ク膨脹セルモ之ヲ通過セル細胞ナク、Desecmet 氏膜面ノ實質ニハ細胞新生セルモノナシ。

(7) 56°C ノ生理的食鹽水中ニテ 15 分間加熱シタル家兎角膜ヲ海猿腹腔内ニ移シ 13 日後取出シタルモノ

角膜中央部殊ニソノ中層及ビ Desecmet 氏膜ニ偏シタル層ニハ全ク細胞ナク、上皮ハ剝脱シ、實質ノ比較的表層殊ニ中心ヲ達ガカルニ從ロ紡錘状細胞及ビ小ナル單核ノ圓形細胞アリ、多核細胞ハ甚ダ少シ、此紡錘状ノ細胞ハ長ク且大ナル原形質突起ヲ有シ、ソノ突起ハ時ニ數箇ニ分歧シ、各細胞 概ネソノ突起ニヨリテ相連レルモノノ如ク、緣邊部ニ近ヅクニ從ヒ次第ニ増加シ、同時ニ血管及ビ血液細胞現ヘレ外ノ腹膜組織ニ圍繞セラレタル断端部ニ於テハ腹膜組織下此角膜内新生組織トハ全ク同一ニシテ境界ヲ認メ難ク、中心部ニアル細胞ガ此部ノ組織ト連絡セルモノナルコトハソノ突起ノ連絡又中心ニ向ヒ次第ニ細胞ノ減少セルコトニヨリ確實ナリ、大體ノ所見ハ家兎ニ於ケル 10 日ノモノト大差ナキモ此場合ニハ家兎ノモノニ比シ淋巴球様ノ小圓形細胞多ク、多形核細胞ハ何レノ場合ニモ少ケレドモ本例ニハ更ニ少ク且「エオシン」嗜好顆粒ヲ有スルモノ少キナリ。

(8) 3 回結膜下ニ「リチオンカルミン」ヲ注射シ、半月狀ノ赤色浸潤ヲ呈シタル部附近ノ角膜ヲ 60°C = 加熱シ家兎ノ腹腔ニ入レ更ニ數回「カルミン」ヲ注射シテ 15 日後取出シタルモノ

前ニ半月狀又ハ舌狀ニ赤ク「カルミン」ノ浸潤セル部ニ稍多數ノ「カルミン」ヲ攝取セル組織球及ビ「エオシン」嗜好細胞アリ、紡錘状細胞ノ増殖ハ之等ヨリモ一層旺シシテ「カルミン」浸潤部ノミニ限ラズ、角膜ノ断端及ビ上皮面ノ表層ニ稍廣ク存在ス、即チ本例ニ於テハ大體ノ所見ハ第 4 例ノモノニ似タルモ、組織球、多核細胞ノ浸潤透カニ盛ンナリ。

(9) 10 分間煮沸シ家兎ノ腹腔ヘ移植シ 10 日後取出シタルモノ

角膜内深部ニハ全ク細胞ナク邊縁ノ凹窩内ニハ數箇ノ多核細胞ヲ認ムルモノアリ、断端ヨリ 2-3 ノ紡錘状細胞相接續シテ現ヘルムノアリ總テ第 6 例ヨリモ輕度ナリ。

加熱角膜移植所見總括

加熱ノ溫度低ク障害ノ程度比較的少キモノハ角膜中央部迄細胞アリ、殊ニソノ中ニ

ハ多核細胞多ク著明ナル炎症性浸潤ヲ示スモノアレドモ、既ニ60°C以上ノモノニテハ角膜内ノ細胞出現少ク中央部ニハ殆ド細胞ヲ認メ得ザルモノアリ、一般ニ加熱温度高キモノ程炎症性浸潤ノ状態少ク、60°C以上ニ達スレバ角膜内ノ細胞ノ殆ド總テガ紡錘状ニシテ造結織細胞乃至血管内皮ノ状態ヲ取ル、此處ニ注意スペキコトハ60°C以上ノ障害ニアリテハ、60°C、80°C、100°Cノモノニ於テソノ間ニ細胞出現ノ状態ニ著シキ區別ヲ認メズ、殆ド全ク同一状態ニアルコトナリ。

56°Cノモノニ於テハ多核細胞、組織球等ノ數比較的多ク、殊ニ60°Cノ場合ニモ豫メ角膜實質内ニ「カルミン」ヲ有シタル即チ刺戟性物質ヲ有シタルモノニ於テ炎症性變化ノ状態強ク現ハル。

一方實質ノ状態ハ56°C迄ハ角膜ノ纖維様構造可成リ明カナルモ60°C以上ニ於テハ凝固塊ノ集合物トナリテ纖維様構造不明ナリ。

本實驗ノ結果ノ要點ヲ舉グレバ次ノ如シ。

1. 角膜實質ハ56°C位迄ハ纖維様構造稍明カナルモ60°C以上ニナレバ凝固様物トナル。
2. 56°C迄ハ游走性細胞ヲ多數ニ認ムルモ60°C以上ニハ少ク殆ド造結織細胞及び血管内皮ノミナリ。

II. 乾燥シタル角膜ノ腹腔内移植

乾燥方法トシテハ開放セル容器ニ入レ37°Cノ孵卵器中ニ所定ノ時間放置セリ。

- (1) 12時間乾燥シ腹腔移植3日後取出シタルモノ(ソノ間2回「カルミン」注射ヲナス)

標本ノ全部ニ涉リテ多數ノ「エオシン」嗜好細胞アリ殊ニ断面ニ近キ部、上皮面ノ表層ニ多ク、ソノ形ハ概ね圓形ナラニ紡錘状又ハ槍状ノモノ少シ、「エオシン」嗜好多核細胞ノ多キニ反シ、稍薄ク染マル大ナル核ト長大ナル原形質突起トテ有スル紡錘状細胞ハ比較的少シ、實質纖維間ノ間隙ハ新鮮ナル角膜ヲ移植シタル際ヨリモ數多ク且廣ク、之ノ中及ビ之ニ接觸シテ纖維間ニ多數ノ細胞アリ、「エオシン」嗜好細胞ハ集團的ニ集マリ、卵圓形ノモノ相接觸シテ槍状體様ニ配列ナスモノアリ余ノ所謂假性炎性槍状體ニ一致ス。

移植前「カルミン」ニ濃染セシ部分ニ於テハ微細トル「カルミン」顆粒ヲ有スル角膜小體ノ尙未染色セルモノアリ併シ多クハPyknoseヲ示スモノ、「カルミン」顆粒アリテ核ノ不明ナルモノ、核ガ「カルミン」ニヨリ赤染セルモノ等ニシテ角膜ガ著シキ障害ヲ受ケ居ルコト明カナリ。

- (2) 48時間乾燥シ腹腔移植後2回「カルミン」注射ヲナシ3日後ニ取出シタルモノ

12時間ノモノト殆ド同ジク、角膜細胞ハ染色不明、多數ノ「エオシン」嗜好細胞アリ殊ニ離開セル纖維ノ間ニ密集シ、上皮面ノ纖維断裂部及び端部ニハ特ニ多クDescemet氏膜面ニハ殆ドナク僅ニ端部及び上皮面ヨリ瀰漫性ニ擴ガリタル如ク見ニ、端部ニ於テハ高度ノ角膜炎浸潤ノ場合ト相似タル觀ナリ。

(3) 7日間乾燥シ腹腔移植後2回「カルミン」ヲ注射シ3日後取出シタルモノ

48時間ノモノト殆ド差ニ認メラレズ。

(4) 36時間乾燥腹腔移植後4回「カルミン」注射ヲナシ5日後取出シタルモノ

(2)—(3)ト大差ナク、「エオシン」嗜好細胞甚ダ多ク、シカモソノ大部分ハ退行性變化ニ陷、Pyknotic 又ハ Karyorrhexis チ示シ、紡錘状體、槍状體ニ似タルモノアレドモ角膜炎ノ場合ノ如ク細長ナル美シキ像ナク寧ロ雜然ト集合セリ。

造結締織細胞ニ屬スルモノ甚ダ少シ。

(5) 48時間乾燥シ腹腔移植後12時間ニテ死亡シタルモノ

角膜纖維ニ沿フテ角膜小體ノ核ヲ認ム、ソノ核ハ染色惡シク赤色チ帶ビテ薄ク染マリ新シキ核ナシ。角膜周邊部ニハ稍多數ニ、之ヨリ中へ向ツテハ次第ニ少ク「エオシン」嗜好多核細胞アリ、纖維ノ間ニテ稍細長クナリ 3—4箇接續セルモノアリ、邊縁ニ於テハ「エオシン」嗜好細胞ノ一半ハ角膜内ニ入り一半ハ外ニアリテ將ニ侵入セントスルモノアリ。造結締織細胞様ノ細胞ハ全然之ヲ認メズ。

(6) 24時間乾燥シ腹腔移植10日後取出シタルモノ、ソノ間毎日「カルミン」注射ヲナセリ

橢圓形ノ薄ク染マル大ナル核ト太キ原形質突起ヲ有スル紡錘状ノ造結締織細胞最多數ヲ占メ多核細胞ハ著シクソノ數少シ、紡錘状細胞モ斷端附近ニ多ク中央部ニハ少シ。大體ノ状態ハ 60°C, 80°C ニ加熱シタルモノニテ移植後10日ニテ取出シタルモノニ同ジ。

本實驗ニヨリテ得タル所見ノ要點

乾燥角膜移植ノ場合ニ於テ腹腔内ノ時間同ジキ 12 時間、48 時間、7 日間夫々乾燥シタルモノノ間ニハ何レモ略々同様ノ細胞出現ヲ見、ソノ間ニハ明瞭ナル差別ヲ認メズ、只乾燥時間短キモノニハ角膜細胞ノ殘骸ヲ認メ得ルモノソノ新シキモノヲ見ズ。

腹腔内ニ在リシ時間ニ就テハ 12 時間ニシテ既ニ著明ナル「エオシン」嗜好細胞現ハルルモ紡錘状細胞ハ未ダ全ク之ヲ見ズ、3 日乃至 5 日ノモノハ「エオシン」嗜好細胞甚ダ多ク炎性浸潤ヲ示シ且ソノ大部分ガ退行性變化ヲナシ 10 日ノモノニハ「エオシン」嗜好細胞ハ却ツテ少ク紡錘状細胞ノミ著明ニナル。即チ本實驗ニ於ケル所見ノ要點ハ細胞出現ノ状態ハ角膜乾燥ノ時間即チ障害ノ程度ニハ關係ナク、腹腔内ニ在リシ時間ニヨリ主要ナル差異ヲ起ス。

附. 24 時間生理的食鹽水中ニ浸シ、更ニ 48 時間乾燥シタル牛ノ角膜ヲ家兔ノ腹腔ニ移植シ 5 日後取出シタルモノ

角膜中央部ノ Descemet 氏膜ニ偏スル部ヲ除キ切片内剝離所多數ノ細胞アリ、就中中央部ニハ退行性變化ヲ起セル「エオシン」嗜好細胞甚ダ多ク、中ニハ崩壊セル核ノ集群ヲナセルモノアリ。邊縁ニテハ多核細胞ハ却ツテ少ク、長大ナル原形質突起又ハ紡

錐形、多角形ノ豊富ナル原形質ヲ有スル造結締織細胞多ク、ソノ核ハ多クハ中央ニアレドモ中ニハ壁在性ノモノアリ、突起ニヨリテ細胞相互間ニ吻合スルモノアリ。角膜外周ノ組織ト連絡セリ。此種類ノモノハ角膜ノ外3分ノ1ノ部ニ止マリ、ソレヨリ中ニハナク、又邊緣部ノ多核細胞ハ新シキ核ヲ有スルモノ多シ、斷端ノ一部ヨリ纖維ノ間隙ニ沿フテ多數ノ多核細胞ガ密集シ退行性變化ヲ示スモノアリ、又 Descemet 氏膜ノ皺襞内ニモ同様ノ細胞集團ヲ認ム。

III. 37°C ノ生理的食鹽水中ニ浸セルモノ

新シク切除シタル角膜ヲ所定ノ時間 37°C ノ孵卵器内ノ生理的食鹽水中ニ放置セリ。

- (1) 37°C ノ生理的食鹽水中ニ 24 時間浸漬セルモノヲ家兎ノ腹腔ニ移植シ 10 日後取出シタルモノ

角膜全面ニ太キ紡錘形ノ造結締織細胞アリ、種々ノ方向ニ交錯シ、ソノ間ニ比較的少數ノ多核細胞、小圓形細胞アリ。邊緣部ニ近ヅク程細胞多クナリ、血管新生著明トナリ、斷端部ト周圍組織トノ境界不明ナル所アリ。凡ソ 56°C ニ加熱セル角膜ヲ 10 日間移植シタルモノニ同ジ。角膜ヘ Descemet 氏膜ノ外ハ固有構造ハ不明ナリ。

- (2) 37°C ノ生理的食鹽水中ニ 48 時間浸漬シタルモノヲ 10 日間腹腔ニ置キ取出シタルモノ

殆ド全ク(1)(24 時間浸漬)ノモノト同一所見ヲ呈シ特記スペキ差異ヲ認メズ。

- (3) 48 時間 37°C ノ生理的食鹽水中ニ置キタル牛ノ角膜ヲ家兎ノ腹腔ニ移植シ 7 日後取出シタルモノ

角膜中央部及ビ邊緣ノ一部ニ多數ノ多核白血球及ビソノ崩壊物アリ、ソレガ諸所ニ塊團状ニ密集セルチ見ル、ソレヲ離ルルニ從ヒ通常ノ分葉状白血球アリ、全ク周邊部ニ到レバ多核細胞減少シ、新生血管、造結締織細胞、組織球アリ。

Descemet 氏膜ニ接スル部ニハ細胞少ク上皮層部ニハ稍多ク、最多クハ断端ニ接觸セルモノナリ。

本實驗ニ於ケル所見ノ要點

一般ニ細胞ノ出現著明ニシテ新鮮ナルモノ又ハ 56°C 位ニ加熱セルモノニ略々似タル狀態ヲナシ、造結締織細胞、血管ノ増殖等再生性變化ニ屬スルモノ著明ナリ。

IV. 10%「フォルマリン」液ニ浸シタルモノ

新タニ摘出シタル眼球ヨリ角膜ヲ切除シ直ナニ通常用フル固定用ノ 10%「フォルマリン」液ニ投シタルモノヲ用ヒタリ。

- (1) 24 時間 10%「フォルマリン」ニ浸シ短時水洗、腹腔移植 10 日後取出シタルモノ
周圍ノ包ム組織ト連續シテ角膜纖維束間ノ間隙ニ沿フテ血管、紡錘状細胞、白血球等ヨリナル新生組織アリ、此集團ヨリ内方及ビ周圍ニ向ツテ散在性ニ次第ニ減少シ極ク中心部ニハ細胞成分ヲ認メズ、白血球ハ一間隙内ニテハ 1 列ニ前後ニ並ブモノ多シ。

角膜小體ハ赤染ス.

(2) 3日間 10%「フォルマリン」ニ浸シ水洗後腹腔移植 12時間後取出ス

角膜小體、上皮細胞ハ略正常ノモノト同シ染色状態ヲ示ス、断端部ヨリ纖維間ニ沿フテ多數ノ多核細胞ノ配列アリ、假性炎性槍状體様ノ所見チナス、造結織細胞様ノ紡錘状細胞ナシ。

(3) 7日間 10%「フォルマリン」ニ浸シ水洗後腹腔ニ移植シ 10日後ニ取出シタルモノ

細胞浸潤ハ(1)ノ 24時間浸漬ノモノヨリモ却少テ著明ニシテ、破壊セル多核細胞ノ集團アリ、周邊ニアルモノハ断端ヨリ角膜小板ノ間ニ沿フテ平行シテ入リ尖端ヲ以テ終ル、之等崩壊核ノ集團外ノ部ニハ造結織細胞、血管、健康ナル多核細胞著明ニアリ。

(4) 10日間 10%「フォルマリン」ニ浸シ水洗後腹腔ニ移植シ 15日ヲ經タルモノ

角膜中央ニハ大圓板状ニ密ニ集合セル浸潤アリ、殆ド全部「エオシン」嗜好細胞ニシテ圓、短紡錘形ノ細胞ケ前後密ニ相並ビ、左右近隣ノモノ略々平行ニ並列シ又ソノ隣群ニテハ之ト直角ノ方向ニ向ツテ同様ニ配列シ、高度ノ角膜浸潤ノ場合ノ槍状體配列ト全ク同一ニシテ各列ノモノハ余ノ假性炎性槍状體ニ一致ス、之等浸潤ノ中ニハ核縮小又ハ崩壊セルモノ多數アリ、此圓板状ノ大浸潤ノ周邊ニ於テハ數層ニ別レ角膜小板ノ間ニ沿フテ別タル、大浸潤部ノ外周ニ比較的細胞少ク、紡錘状ノ細胞、多核細胞アリ、ソレヨリ外ビ表面ニ於テハ血管、造結織細胞及ビ比較的少キ白血球、組織球ヨリナル著明ナル Organisation チ認ム。

此角膜ハ移植前折返シテ、上皮面ヲ凹側ニシ、Descemet 氏膜面ヲ凸側ニシタルニ Descemet 氏膜側ニハ多數ノ纖維断裂ヲ生シ特ニ此部ニ新生細胞多ク Organisation ノ状著明ナレドモ上皮側ニハ少シ。

同様ノ處置チナセル他ノ一片ニハ大浸潤ハ中央部全部ヲ占居セズ、周圍ニ基底ヲオク錐状ノ浸潤トナリテ中央ニ向フ、ソノ外周ニハ前同様著明ナル新生組織アリ。

(5) 70日間 10%「フォルマリン」ニ入レタルママ 37°C ノ孵卵器ニ入レソノ間數回

56°C(1回約3時間)ニ加温シタルモノヲ腹腔ニ移植シ 7日後取出シタルモノ

兩端及ビ縫合絲ヲ通シタル刺孔ヨリ多核細胞及ビ組織球ケ纖維間ニ沿フテ並ビ殊ニ稍深ク入レルモノハ稍長味テ帶ビ、之等ガ周圍ノ細胞集合部ト連絡ナ保チ、極ク深部ニハ未ダ細胞ナシ、上皮、角膜實質ノ細胞核ハ赤味ヲ帶ビテ染マリ、大體ノ角膜構造ナ失ハズ。

(6) 80日間 10%「フォルマリン」ニ入レ腹腔移植 10日後取出シタルモノ

断端部附近ニ細胞浸潤アリ、ソノ状70日ノモノト異ナラズ、ソノ外ニ造結織細胞アリ 70日ノモノヨリ多シ。

(7) 10%「フォルマリン」ニ固定スルコト3日、水洗1日、80%「アルコール」ニ4日入レタル角膜ヲ移植シ 7日後取出シタルモノ(牛角膜)

角膜纖維間ニ沿フテ「エオシン」嗜好細胞ノ集團ケ中央ヘ先端ヲ向ケテ侵入シ、細胞ノ各々ハ圓乃至紡錘形ニテ中ニハ崩壊セルモノアリ、同一平面コ於テ近隣ノモノハ相平行セリ、組織球、造結織細胞ハ極ク外周ニ近キ部分ニノミアリ、角膜固有ノ各細胞核ハ赤味ヲ帶ビテ染マル。

本實驗ニ於ケル所見ノ要點

腹腔移植後短時日ノモノニハ角膜實質ノ細胞及ビ上皮細胞ハ比較的良好ナル染色狀

態ヲ得，而モ之等ガ分裂，増殖等ノ跡ヲ認メズ「フルマリン」固定ニヨリテ之等細胞核ノ形態ガ良ク保タレタルニ過ギズ，ソノ生活力維持ノ證ト認ムベキモノニアラズ。一般ニ此實驗ニテハ細胞浸潤ノ狀態著明ニシテ最高度ナルモノハ全ク高度ノ角膜炎所見ト區別スルコト能ハズ即チ「フルマリン」ニヨル刺載性ノ可成リ強キコトヲ知ル，而モ之等ガ角膜固有ノモノニアラザルコトハ數十日後ノモノ即チ確實ニ角膜ノ生命ヲ絶チタルモノニ現ハレタルコトニヨリ明カニシテ此高度ノ炎症性浸潤ハ移植セル動物ニ屬スペキモノナリ。

V. 其他ノ藥液ヲ用ヒタルモノ

- (1) a. 500 倍昇汞水ニ 18 日入レ腹腔移植 10 日後取出シタルモノ
- b. 10000 倍昇汞水ニ 18 日入レ腹腔移植 10 日後取出シタルモノ

斷端及ビ断裂部ヨリ著明ナ細胞浸潤アリ，中央ニハ多核細胞ノ大浸潤株ニソノ崩壊セルモノアリ，周邊部ニハ組織新生ニ屬スミ變化著明ニシテ全ク「フルマリン」ノ場合ト異ラズ，又 500 倍ト 10000 倍トニヨル差ナシ即チ兩例共ニ作用ノ時日良キ爲角膜ハ死滅セル筈ナリ。

- (2) 12% 硝酸ニ 3 日浸シ水洗 1 日，腹腔移植後 1 日ヲ經タルモノ
周邊部ニミ角膜鐵維間ニ沿フテ細胞浸潤アリ主トシテ「エオシン」嗜好多核細胞ヨリナル。
- (3) 7 日間 Zenker 氏液ニ固定シ，2 日間水洗，腹腔移植後 2 日半ヲ經タルモノ
周邊部及ビ断裂部附近ニミ主トシテ「エオシン」嗜好多核細胞ヨリナル浸潤アリ。
- (4) 純「アルコール」ニ 3 日オキ水洗 1 日，腹腔移植 12 時間ヲ經タルモノ
角膜鐵維ノ屈曲断裂著明ニシテ細胞浸潤稍著シク前 2 者((3) 及ビ(2))ヨリハ遙ニ多シ，且ソノ蓋クガ分葉狀馬蹄狀ノ核ヲ有スル「エオシン」嗜好細胞ナリ。
- (5) 10%「ナトロン」滷汁ニ 12 時間オキ 1 日水洗シテ腹腔ニ移植シタルモノ
角膜ヲ加里滷汁又ハ「ナトロン」滷汁ニ浸セバ甚ダシク膨脹シテソノ厚サハ數倍ニナリ柔軟ナル寒天様ノモノトナル，之ヲ腹腔ニ移植セルニ 4 日後解剖セルモノニハ既ニソノ影ヲ残サズ遂ニ之ヲ取出シ得ズ，12 時間後ノモノニアリテ角膜ハ殆ド無構造ノ塊狀チナレ，ソノ周圍ニ多數ノ凹窩アリソノ中ニ多數ノ多核白血球集合レ周圍ヨリ齧食サルル狀チ見ル。
試ミニ寒天ノ小塊ヲ腹腔ニ入レタルモノヲ鏡検セシニ之ト全ク同様ノ所見ヲ得タリ。

第三 角膜移植所見總括

以上諸種ノ實驗成績ヲ通覽スルニ移植角膜内ノ細胞出現狀態ハ腹腔内ニ在リシ期間ノ長短ニ最大ナル關係ヲ有シ，次ニ障害ノ狀態ニモ左右セラルモノノ如ク思ハル。

障害ノ種類ニ於テ刺載性ノモノヲ用ヒザリシモノ即チ加熱，乾燥，生理的食鹽水ニヨルモノハ略々類似ノ所見ヲ呈ス，即チ移植後 10 日内外ノモノニ就テ見ルニ何レノ場合ニ於テモ著明ナル血管ノ新生，造結織細胞ノ増殖，白血球主トシテ多形核白血球

ノ存在ヲ認メ、角膜周圍組織トノ境界不明トナリ一部ハ全ク同一組織ノ觀ヲ呈シ、角膜中央部ニ至ツテ次第ニ之等ガ減少シ、或部ニハ崩壊セル多核細胞ノ集合アリ、角膜組織モ認メラル、10日以前ノモノニハ殊ニ此多核細胞ノ浸潤ガ著明ナリ。即チ移植角膜ノ中央部ニハ崩壊セル多核細胞ノ輕度ノ浸潤アリ、周圍ニハ著明ナル Organisationノ像ヲ見ル。

而シテ障害ノ程度ハ細胞浸潤ノ出現ニ關シテ著明ナル關係ヲ有スルモノニアラズ、例之加熱ノ場合 60°C 以上ノモノニハ細胞比較的少ク 60°C ヨリ 100°C ノ間ニハ殆ド差ヲ見ズ同時ニ 60°C 以上ニテハ角膜ノ凝固狀態著明ニ現ハル。即チ 50°C 乃至煮沸ニ至ル各溫度ノ間ニ特ニ階段的ノ差ヲ認メラレズ、多少ノ差ハアレドモ常ニ特ニ紡錘狀細胞ノ出現アリ、只異ナレルハ障害輕度ノモノニハ全體トシテ細胞出現多キコト特ニ多核細胞ノ比較的多キコト等量ノ上ノ差異ニシテ質ニ於テハ大差ハ認メラレズ、加熱ノ場合ニ於テ而モ比較的高度ノ場合ニモ既ニ角膜内ニ「カルミン」等ノ刺戟物ヲ注入セルモノニハ細胞浸潤著明ナリ。

乾燥ニ於テモ 12 時間、48 時間、7 日間トノ間ニハ殆ド全ク差ヲ認メズ、移植時間ガ短期(3日)ノモノニハ新シキ多核細胞多キモ 10 日後ノモノニハ少ク且崩壊セリ、而モ一方ニ於テハ最障害ノ少キ生理的食鹽水中ニオキシモノニ於テモ中央部ニハ殆ド細胞新生ナク、只周圍腹膜組織トノ接觸部殊ニ切斷端附近ニノミ組織新生ノ狀態ヲ見ルナリ。

「フォルマリン」其他ノ薬液ヲ以テ障害セシ場合ノ前者ト異ナル所ハ多核細胞浸潤ノ特ニ高度ナル點ニシテ、移植初期ニハ周邊部ニ限り「エオジン」嗜好細胞ノ浸潤アリ、稍後期ニハ角膜中央部又ハ中央ニ近キ邊緣部ニ多核細胞ハ大集團トナリ、ソノ大部分ガ退行性變化ヲ示ス。此所見ハ角膜内ノミナラズ、盲端ニ終ル Descemet 氏膜ノ狹ク深キ皺襞内ニモ同一所見ヲ見ル、之等ノ大浸潤ノ外側ニ於テ前例ノ場合ト同様ナル著明ナル結締組織再生像ヲ見ル。尙ホ「フォルマリン」ノ場合ノ一特徵トシテハ角膜固有細胞ガ移植後比較的長ク迄認メ得ラレ細胞核ガ赤色ヲ帶ビナガラモ染色サラルコトナリ。

薬液ノ場合ニ於テモ障害ノ程度ハ比較的意義少キモノノ如ク 500 倍ト 10000 倍ノ昇汞トノ間ニ差ナク、硝酸 3 日、Zenker 氏液 7 日、純「アルコール」3 日等ノ障害ニテモ尙ホ浸潤ハ起リ、内純「アルコール」ノ場合比較的浸潤著明ナルト共ニ纖維ノ斷裂高度ナリ。特ニ 70 日、80 日ノ長時日間「フォルマリン」内ニ浸シ而モソノ間屢々 56°C = 加温シタル角膜ノ移植ニ於テモ尙ホ細胞浸潤ハ發來セリ。

本實驗成績ノ要點ヲ再記スレバ次ノ如シ。

1. 障害程度ノ差ハ角膜内細胞出現ニ大ナル意義ヲ有セズ。
2. 移植初期ニハ多核細胞ノ浸潤著明ニ現ハレ、末期ニハ Organisation ガ著明ニナル。
3. 移植角膜ノ刺戟性少キモノニハ早ク Organisation 現ハレ、刺戟性强キモノニハ多核細胞ノ浸潤著明ナリ。
4. 障害ト同時ニ組織膨化ノ加ハルモノ例之「ナトロン」滴汁ニツケシモノハ早ク吸收サレ、Organisation ノ出現ヲ待タザルコトアリ、生理的食鹽水ニ長クツケシ輕度ノ膨化ニテハ Organisation ハ早ク現ハル(3日後既ニ著明)。
5. 兔ノ腹腔ニ移植セル場合移植角膜ガ牛、犬、兔ノ何レノモノニシテモ出現スル細胞ハ同一ナリ。
6. 細胞浸潤ハ常ニ角膜ノ斷端又ハ斷裂部ニ始マル、特ニ角膜ガ纖維様構造ヲ失ハザルモノニ於テハ略々纖維ノ方向ニ從フ、造結織細胞ハ之ニ從ハザル場合多シ。

第四 本實驗ニ關スル考案

角膜内細胞ノ本態ニ就テ

Grawitz 等ハ角膜纖維ガ zellige Umwandlung ヲナスト主張スルト同時ニ zellentod ナルモ lamellentod ニアラザル場合アルコトヲ假定シ Lamelle ガ lebensfahig ナレバ之ヨリ再ビ細胞ヲ覺醒シテ角膜内ニ細胞出現ヲ見レドモ、lamellentod ニナレル角膜ヲ移植スル場合決シテ角膜内ニ細胞游走ヲ來サズト云ヒ、lamellentod ニ陷ル境界ハ加熱ノ場合 50°C 乃至 55°C ノ間ニアリ、55°C 以上ニ於テハ煮沸ノ場合モ殆ド同様ニシテ周圍カラ次第ニ吸收シ盡サルルトモ角膜内ニ細胞ノ出現スルコトナシト。

余ノ實驗成績ヲ見ルニ加熱障害ノ場合新鮮ナルモノ、37°C、50°C、56°C、60°C トノ間ニ於テ本質的ニ著シキ差異ヲ認メズ、只數量的ニ加溫強キモノ程細胞數ヲ減ズ、就中 50°C ト 56°C トノ間ニハ大差ナク、10日間ノ移植ニ依リテ造結織細胞、血管、白血球ノ多數ヲ證明シ、60°C 以上ハ全ク同一ニシテ主トシテ紡錘狀細胞ヲ有ス、60°C 以上ガ煮沸ノモノト同一狀態ニアルコトハ Grawitz ノ所見ニ一致スル點ナレドモ Grawitz ハ煮沸セシ角膜ニハ決シテ細胞出現セスト言ヘドモ余ノ實驗ニテハ明カニ紡錘狀ノ造結織細胞ノ新生ヲ見ル。

Grawitz ハ 10000 倍昇汞水ニ 2 日ツケタル角膜ニハ游走細胞ハ 48 時間後ニ至ルトモ少シモ認メラレズト云ヒシガ 10000 倍ニ 18 日ノモノ又 500 倍昇汞水ニ 18 日ノモノ何

レモ 10 日間腹腔ニ入レシモノニ著明ナル細胞浸潤アリ殊ニ多形核白血球ニ屬スペキ細胞ヲ多ク見ル, 「フォルマリン」, 「アルコール」, 硝酸, Zenker 氏液等ニ長時間固定シタルモノニモ短時間(最早キハ 12 時間)腹腔ニ移植シタルモノニ既ニ多數ノ多核細胞ヲ認メ, 70 日餘ノ「フォルマリン」固定而モ數回 56°C ニ加溫シタルモノニ於テスラ細胞浸潤ヲ認メラル。カカル高度ノ障害ヲ加ヘシモノガ尙ホ Lamelle ハ生存力ヲ有スルヤ, Grawitz 自身既ニ 10000 倍昇汞ニ 2 日ツケタルモノハ lamellentod ナリト記セリ, 然ラバ之等ノ諸實驗ニ於テ見ラレタル浸潤細胞ガ Lamelle ノ zellige Umwandlung 或ハ erwachene Schlummerzellen ニアラザルコトハ明カナリ。

尙ホ又 Kruse ガ主張セルガ如キ覺醒シテ初期ニ發育障害ヲ受ケシモノガ炎性槍状體(即チ白血球)ニシテ順調ニ發育セルモノガ再生性槍状體ナリトノ意見ニモ大ナル矛盾ヲ見ル, 即チ同ジク 10 日間ノ移植ニ於テ 56°C 以下ニハ多核細胞ヲ見ルコト比較的多キニ係ラズ 60°C 以上ニテハ造結織細胞様ノモノガ大部分ヲ占ム。60°C 加熱ノ場合ニ於テモ豫メ角膜内ニ「カルミン」ノ浸潤アリシモノニハ著明ナル多核細胞ノ浸潤ヲ證明ス即チ同一期間腹腔ニアリシ角膜ニ就テ一般ニ角膜内ニ刺戟性物質ヲ有スルモノニ於テハ多核細胞ノ浸潤著明ナレドモ, 刺戟性少キモノ例之食鹽水中ニ放置スルカ又ハ加溫シタルモノニハ少クシテ, 寧ロ紡錘状細胞ノ増殖ガ主タルコトハ一面ニ於テ刺戟性強キモノノ場合ニハ Schlummerzellen ガ覺醒ノ中途ニ於テ障害サレタリト想像シ得ラルルガ如キモ, 刺戟性強ケレバ多核白血球ノ游走ニ對スル刺戟モ從ツラ強ク高度ニ浸潤スルコトヲ信ジ得ラルルナリ。又造結織細胞様ノ紡錘状細胞ト炎症性槍状體(多核性ノ細胞)トノ間ニハ全ク移行關係ヲ認ムルコトヲ得ズ。

若シ角膜實質内ノ纖維ヨリ覺醒シテ, 細胞ヲ作ルトスレバ體液ニ觸ル部分ニハ總テ發生スペキ筈ナルニ常ニ主トシテ斷端部ニ限局シテ浸潤ヲ生ジ, 異ナレル動物ノ角膜ヲ家兔ノ腹腔ニ移植シタル場合ニモ出現スル細胞ハ全然同一ニシテ, ソノ細胞ハソノ角膜ニ固有ノモノニアラズシテ家兔ノ細胞ト見做スペキモノナリ。

要スルニ, 本實驗ニヨリテハ, 白血球ノ浸潤ヲ否定シ得ザルト共ニ假眠細胞ノ覺醒 Erwachen der Schlummerzellen ニ就テハ何等確證ヲ得ズ。

第三章 實驗的角膜炎ト障害角膜移植トノ對照

移植角膜ニ於ケル變化ハ略々角膜炎ノモノト同様ナリ, 移植時間ノ短キモノ就中刺戟性強キモノニハ角膜炎初期ノモノニ等シク多形核細胞ノ浸潤著明ニシテ, ソノ最高

度ノモノニアリテハ角膜炎極期ノ炎竈ニ於ケルガ如キ所謂定型的炎症性槍状體ト同様ノ浸潤状態ヲ示ス，而モ之ガ死滅セルコト確實ナル角膜ノ移植ニヨリテ出現セシコトヲ見レバ角膜炎ニ於ケル炎症性槍状體ハ移植角膜ノ浸潤細胞ト同一ナルモノ即チ白血球ニ由來シタルコトヲ明示スルモノナリ。

移植後多ク時日ヲ經過シタルモノ特ニ刺戟ノ輕度ナルモノニ見ル變化ハ角膜炎末期ノモノト等シク，造結締織細胞多ク且血管新生ヲ伴フコト多シ，只兩者ノ間ニ異ル所ハ移植角膜ニ於テハ角膜固有細胞ハ全ク死滅セル爲，之等ノ細胞ガ總テ周圍腹膜組織中ノ結締組織，血管ニ由來シ，角膜炎ノ場合ニハ主トシテ固有細胞タル角膜小體ノ變形増殖ニヨリテ生ジタルコトナリ。

尙ホ他ノ差異トシテ角膜炎ノ場合ノ炎症性槍状體竝ニ廣ク多核細胞ハソノ生活力減退ニヨリ長味ヲ帶ビル傾向大ナレドモ，移植角膜内ニテハ角膜炎程著シカラズ，極メテ細長ナル槍状體ハ比較的少ク，定型的槍状體配列ヲナセルモノモ寧ロ崩壊又ハ退行性變化ヲナセル細胞ガ同一間隙内ニ密集シタルモノノ如シ即チ死滅角膜ニ於テハ白血球ハ生體ニ於ケルガ如キ壓力ヲ受クルコト少シ。但シ移植角膜中ニテハ「フォルマリン」固定ヲナシタルモノ即チ組織構造ノ比較的良ク保タレタルモノニアリテハ槍状體様配列著明ナリ即チ組織間隙ノ緊密ナルガ故ナリ。即チ狹隘ナル裂隙内ニ並列シタル白血球ハ組織壓迫ヲ被ラズトモソノ退行性變化ニヨリテ癒合シテ炎症性槍状體トナル之ハ單ニ組織内ノミナラズ狹キ皺襞内ニ於テモ見ル所ナリ。

第四章 總 括

既ニ各條ニ就テ記載シタル如ク，余ハ此實驗ニヨリテ次ノ主要ナル事實ヲ知レリ，即チ

1. 再生性槍状體ハ主ニ角膜小體ヨリ生ジ一部ハ新生血管ニ由來ス。
2. 炎症性槍状體ソノ他ノ炎症性浸潤ノ主要部分ハ血液細胞ナリ。
3. 炎症性浸潤ハ先づ潰瘍面ヨリ浸入シ次ニ周邊部ヨリ侵入ス。
4. 炎症初期ニハ炎症性槍状體主トシテ現ハレ再生性槍状體ハ退行期以後ニ多シ。
5. 移植角膜ニ於テモ，初期ニハ主トシテ多核細胞ノ浸潤著明ニ現ハレ，末期ニハOrganisation著明ナル。
6. 障害程度ノ差ハ角膜内細胞出現ニ大ナル意義ヲ有セズ寧ロ組織硬度ノ變化ガ有力ナル關係ヲ有スルモノナリ。

7. 角膜炎ニ出現スル細胞ト、移植角膜内ニ出現セル細胞トハ、全ク同種ノモノナリ。

Gravitz 等ノ學說ニヨレバ、炎症性槍状體ト再生性槍状體トハ全ク同一起原ノモノニシテ前者ハ假眠細胞ガ覺醒初期ニ退行性變化ニ陷レルモノニシテ、後者ハソノ進行性ニ發育シタルモノナリ、而シテ假眠細胞ガ覺醒スルハ炎症等ニヨリテ組織液ノ交流ガ旺盛トナルニヨルモノナリ。然ルニ余ノ實驗成績ニヨレバ全眼球炎所見ニ見タル如ク炎症症狀ノ非常ニ高度ニシテ角膜ノ強キ刺戟狀態ヲ認ムルニ係ラズ、角膜破裂以前ニハ細胞浸潤甚ダ少ク、潰瘍ヲ作ルト同時ニ急激ニ增加ス、而シテカク多數ノ細胞出現ヲ假眠細胞ノ覺醒ノミニヨリテ說明スルコトハ不可能ナリ、即チ當該部位ノ組織ハ殆ド盡ク核質ノミニヨリテ構成セラルトノ矛盾ヲ來スコトナル。而モ一面ニ於テ多核細胞ガ特ニ潰瘍面ヨリ游走スル狀ヲ認メ得ル外、兩種槍状體ニハ常ニ著明ナル相違アリテ如何ナル時ニモ些ノ類似點ヲモ發見スルコトヲ得ザルナリ。

又一方炎症性槍状體ガ覺醒ヒル假眠細胞ノ退行變化像ナリトセバ、多數密集部ニ於テハ營養液ノ關係上炎症性槍状體ノ多數ナルハ當然ノコトトシテ說明シ得ベケンモ、全眼球炎角膜ノ未ダ潰瘍ヲ作ラザルモノニアリテハ細胞浸潤甚ダ輕度ニシテ刺戟狀態ハ強ク細胞ノ各箇ニ對スル營養液ハ豊富ナルコト明カナルニ係ラズ再生性槍状體ノ著シキ増殖ヲ見ズ而モ多核細胞ノ比較的多數ノ浸潤アリ。又他ノ一面ニハ再生性槍状體ガ角膜小體又ハ血管内皮トノ直接ノ移行關係ヲ示スアリテ、此二種ノ槍状體ヲ同一起原ノモノトナスベキ根據ヲ認メズ。

Gravitz 一派ハ或程度ノ障害ヲ加ヘ zellentod ニナシタル角膜モ lamellentod ニアラザル限リハ恢復力ヲ有スルモノニシテ一定條件ノ下ニ（即チ移植等ニヨリ營養條件ノ良クナル時）覺醒シテ圓形細胞浸潤及ビ紡錘状細胞ヲ出現シ得ルモ、之ニ反シ、既ニ lamellentod = 陷レバ腹腔内ニ移植スルトモ角膜内ニハ細胞現ハレ來ラズトイフ。然ルニ余ノ實驗ニテハ全ク死滅セル角膜ヲ移植セル時ニスラ細胞ノ出現ヲ見、zellentod ニシテ而モ lamellentod = アラザル特別ナル狀態ヲ認メズ。加熱又ハ固定液ニヨリテ組織ノ硬度、緊密度ノ增加セル角膜ニハ細胞侵入少ク、組織膨化ノ加ハルモノニハ細胞特ニ紡錘状 Fibroblarten ノ侵入多ク、組織ノ刺戟性強キ時ニハ多核細胞ノ浸潤強シ。之等ガ總ラ死滅組織ニ現ハレ來ル以上ハ移植母體ニ由來セル外來細胞ト見做サザルベカラズ、而シテ角膜炎ニ於ケル浸潤組織細胞ハソノ形態、性質全ク移植セル死滅組織ニ於ケル外來細胞ト同一ノモノナリ、然ラバ此事實ハ角膜炎ノ浸潤ハ周圍ヨリ游走侵入セルモノナリト推定スルニ充分ナル根據ヲ與フルモノナリ。

即チ余ノ實驗範圍内ニ於テハ角膜炎ニ於ケル細胞浸潤ハ結膜囊ヨリ游走シ潰瘍ヲ經テ、又ハ周圍組織ヨリ侵入シ來レル游走細胞、周邊部新生血管又ハ角膜小體ノ變形物ニ外ナラザルモノニシテ角膜假眠細胞ノ如キハ存在シ得ザルモノナリ。

第五章 結論

上記諸實驗ニヨリテ得タル成績即チ

1. 實驗的角膜炎ニ現ハルル2種ノ槍状體ハ、血液細胞及ビ角膜細胞ニ由來スルコト。
2. 確實ニ死滅セル角膜ヲ腹腔ニ移植セル場合ニ於テモソノ角膜内ニ細胞ノ出現ヲ見ルコト。
3. 角膜炎ニ出現スル細胞ト移植角膜内ニ出現セル細胞トガ同種ナルコト。
4. zellentod ニシテ lamellentod ニアラザル特別ナル狀態ヲ認メ得サルコト。

等ニヨリテ結論スルニ角膜炎ニ現ハルル細胞浸潤特ニ炎症性槍状體ノ系統ニ屬スルモノハ血液細胞ノ侵入セルモノ、其他ノ槍状體ハ角膜小體及ビ血管内皮細胞等ニ由來セルモノニ外ナラズシテ、Grawitz等ノ所謂 Schlummerzellentheorie ニハ何等正當ナル根據ヲ見出シ能ハザルモノトス。

終ニ臨ミ田村、庄司兩教授及ビ藤田前教授ノ御指導、御校閲ヲ謝ス。(15. 3. 9. 受稿)

主要文獻

- 1) Busee, Aufreten und Bedeutung der Rundzellen bei den Gewebeskulturen. *Virchows Archiv* Bd. 229.
- 2) Budee, Die Herkunft der Wanderzellen in der Hornhaut. *Virchows Archiv* Bd. 147.
- 3) Böttcher, Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Eiterkörperchen bei der traumatischen Keratitis. *Virchows Archiv* Bd. 58.
- 4) Böttcher, Ueber die circumscripte Keratitis. *Virchows Archiv* Bd. 62.
- 5) Cohnheim, Ueber Entzündung und Eiterung. *Virchows Archiv* Bd. 40.
- 6) Cohnheim, Ueber das Verhalten der fixen Bindegewebskörperchen. *Virchows Archiv* Bd. 45.
- 7) Cohnheim, Noch einmal die Keratitis. *Virchows Archiv* Bd. 61.
- 8) Fuchs, Ueber die traumatische Keratitis. *Virchows Archiv* Bd. 66.
- 9) Grawitz, Ueber die Entzündung der Cornea. *Virchows Archiv* Bd. 144.
- 10) Grawitz, Ueber die Waderzellenbildung in der Hornhaut. *Virchows Archiv* Bd. 158.
- 11) Grawitz, Ueber abortiven Abbau des fibroelastischen Gewebes der Haut. *Virchows Archiv* Bd. 232.
- 12) Grawitz, Ueber die Wandlungen der Entzündungslehre. *Deutsch. med. Wochenschr.* 1898.
- 13) Grawitz, Wanderzellenbildung in der Hornhaut. *Deutsch. med. Wochenschr.* 1913.
- 14) Kruse, Ueber Entwicklung, Bau und pathologische Veränderungen des Hornhautgewebes. *Virchows Archiv* Bd. 128.
- 15) Leber, Entstehung der Entzündung

- etc. 1891. 16) Lubarsch, Virchows Entzündungslehre und ihre Weiterentwicklung bis zur Gegenwart. Virchows Archiv Bd. 235. 17) Lippmann und Brückner, Experimentelle Untersuchungen über die lokale Entstehung lymphocytenähnlicher Zellen am Kaninchenauge. Zeitschrift f. experiment. Pathologie und Therapie. Bd. 19. 18) Lippmann und Plesch, Studien am aleukocytären Tier: Ueber die Genese der Lymphocyten in den Exsudaten seröser Höhlen. Deutsch. med. Wochenschr. 1913. 19) Marchand, Untersuchung über die Einheilung von Fremdkörpern. Ein Beitrag zur Lehre von der entzündlichen Gewebsneubildung. Zieglers Beiträge Bd. 4. 20) Marchand, Menine Stellung zur Grawitzschen Schlummerzellenlehre. Virchows Archiv Bd. 229. 21) Neumann, Experimentelle Untersuchungen über Zelleinwanderungen in tote Hornhäute. Virchows Archiv Bd. 236. 22) Orth, Entzündung der Hornhaut. Graefes Pathologische Anatomie des Auges. 23) Recklinghausen, Ueber Eiter- und Bindegewebskörperchen. Virchows Archiv Bd. 28. 24) Ranzier, Nagels Jahresbericht. 1881. 25) Senftleben, Beiträge zur Lehre von der Entzündung und den dabei auftretenden corporcularen Elementen. Virchows Archiv Bd. 72. 26) Schnaudig, Die Immigrationstheorie und die Lehre von den Schlummerzellen. Graefes Archiv Bd. 47. 27) Schünemann, Beiträge zur Keratitisfrage. Virchows Archiv Bd. 237. 28) Salzer, Archiv f. Augenheilkunde Bd. 69-71. 29) Yamagawa, Virchows Archiv. 1894. 30) Robber, Ueber die Histogenese der Tuberkel, besonders der tuberculöse Riesenzellen. Virchows Archiv Bd. 229. 31) 菅沼及ビ星山, 角膜炎ノ研究ニ生體染色ノ利用. 角膜槍状體ノ發生ニ就テ. 日本眼科學會雜誌第 20 卷. 32) 草間要, 角膜再生機能ニ關スル實驗的研究, 殊ニ紡錘形細胞ノ發生並ニ同細胞ト角膜槍状體トノ關係ニ就テ. 日本眼科學會雜誌第 23 卷附錄河本博士祝賀論文集. 33) 藤井清信, 炎症性角膜槍状體ノ成立機轉. 日本眼科學會雜誌第 30 卷.

圖解

第 1 圖 燒灼後 5 時間ニ於ケル浸潤状態横断標本. D. Descemet 氏膜. G. 潰瘍. I. 細胞浸潤. 「マイス」AA×2.

第 2 圖 燒灼後 12 時間ニ於ケル浸潤水平断. AA×2

第 3 圖 燒灼後 24 時間水平断. N. 潰瘍面ノ壞死セル角膜實質. E. 比較的若キ炎症性槍状體. R. 比較的幼若ナル再生性槍状體. A×4.

第 4 圖 燒灼後 3 日ノ定型的炎症性槍状體ノ浸潤. A×4.

第 5 圖 燒灼後 5 日ノ炎症性浸潤. 水平断. AA×4.

第 6 圖 燒灼後 10 日. 水平断. 再生性槍状體ノ増殖多シ. AA×4.

第 7 圖 燒灼後 5 日目ノ組織球(水平断). 黒點トシテ見ラルモノハ皆組織球ナリ. A×2.

第 8 圖 燒灼後 10 日ノ「エヌシ」嗜好多形核細胞. 2 mm×4.

第 9 圖 燒灼後 24 時間ノ多形核細胞(水平断). 2 mm×4. E. 幼若ナルモノ圓乃至橢圓形. S. 核ノ退行性變化ヲ示ス細長キ細胞.

第 10 圖 原因不明ノ角膜潰瘍ニシテ發病後 21 日. 2 mm×4. 多核細胞ノ殆ド魏テガ圓形ニ近ク若キ核ヲ有ス.

第 11 圖 硝酸銀腐蝕後 3 日. 水平断. 炎症性槍状體浸潤ノ一部ニシテソノ核ハ大部分 Pyknose 又ハ Karyorrhexis ナ示ス.

- 第12圖 「チオカルミン」ノ實質内浸潤ニ因リテ起タル角膜炎ニシテ著明ナル再生性槍状體ノ増殖 (R). ソノ核分裂 (M). 「カルミン」ヲ攝取セル組織球 (H). 退行變化ニ陷レル「エオシン」嗜好細胞 (S) チ有ス. 2 mm×4.
- 第13圖 燒灼後 10 日. 水平断. S. 細長ナル「エオシン」嗜好細胞(炎症性槍状體). R. 再生性槍状體. K. 角膜細胞. 2 mm×4.
- 第14圖 燒灼後 20 日ノ「プラスマ」細胞 2mm×4.
- 第15圖 燒灼後 25 日. 水平断. 細長ナル炎症性槍状體(S)ト新シキ多核細胞(多クハ圓形ニ近シ) E. 2 mm×4.
- 第16圖 燒灼後 24 時間. 水平断. C×4.
- 第17圖 硝酸銀腐蝕後 3 日. 水平断. 炎症性槍状體ノ浸潤高度ナリ. C×4.
- 第18圖 1週間「フルマリン」ニ固定シ家兔ノ腹腔ニ移植 15 日後取出シタルモノノ著明ナル炎症性槍状體ヲ發生シ第17圖ト殆ド區別スルコト能ハズ. C×4.
- 第19圖 硝酸銀腐蝕後 15 日. 横断. 血管ノ新生. 紡錐状細胞ノ増殖多ク. 組織新生著明ナリ. A×4.
- 第20圖 56°C =加熱. 腹腔移植後 10 日血管新生. 細胞増殖. 第19圖ニ似タル像ヲ示ス. A×4.
- 第21圖 食鹽水(0.9%) =浸ヘコト 24 時間時間. 腹腔移植 10 日後. 組織新生著明ナリ. V. 新生血管. C×4.
- 第22圖 48 時間乾燥. 腹腔移植後 3 日. 主トシテ多核細胞ノ浸潤. DD×4.
- 第23圖 「フルマリン」3 日. 「アルコール」ニ 4 日入レタルモノ. 腹腔移植後 1 週間. 炎症性浸潤(槍状體發生)著明ナリ. A×4.
- 第24圖 煮沸シタル角膜ヲ腹腔ニ移植シ 10 日後. 紡錐状細胞多數 C×4.
- 第25圖 燒灼後 3 日ノ炎症性浸潤ノ一部 1/12×4. (炎症性槍状體).
- 第26圖 第23圖ノモノノ一部水平断 1/12×4. 燒灼ノ角膜炎ノモノト殆ド同様ナリ 25圖ト對照.
- 第27圖 50°C =加熱. 腹腔移植 10 日.
- 第28圖 新シク取出シタル角膜ヲ移植後 10 日ノモノ.
- 第29圖 60°C =加熱セルモノ移植後 10 日. 第24圖ニ似タリ.
- 第30圖 燒灼後 12 時間ノ浸潤ノ一部大部分圓形ニ近シキ多核細胞ナリ.
- 第31圖 24 時間「フルマリン」ニ浸シ移植後 10 日ノモノ多核細胞多シ.

Kurze Inhaltsangabe.

Experimentelle Untersuchungen über sogen.
Schlummerzellen der Hornhaut.

Von Dr. K. Hudii.

*Aus dem pathologischen Institut und der Augenklinik der medizinischen
Fakultät zu Okayama. (Vorstand: Prof. Dr. Y. Shoji).
Eingegangen am 15. März. 1926.*

Grawitz und seine Schüler behaupteten, dass alle in der Entzündung auftretenen Zellen Produkte des Gewebes selbst sein. Nach seiner Ansicht entsteht die Intercellularsubstanz aus hoch-differenzierten Zellprotoplasma, in dem das Chromatin der Kerne nicht nachweisbar ist (Schlummerzellen), und unter gewissen Reizzuständen z. B. bei Entzündungen können diese Intercellularsubstanz im zelligen Zustand wieder zurückkehren (Erwachen der Schlummerzellen). Demnach alle bei der Keratitis und der Hornhauttransplantation in der Hornhaut auftretenen Zellen müssen die sog. erwachene Schlummerzellen sein.

Ich machte einige experimentelle Untersuchungen über Zell- auftreten in die Hornhäute.

1. Untersuchungen über experimentellen Keratitis.

Durch die Untersuchungen über experimentellen Keratitis nach Kauterisation mit einem Paquelinschen Brenner, nach der Aetzung mit den Silbernitratlösung, und nach der Karmininjektion in dem Glaskörper bemerkte ich die folgende Tatsachen.

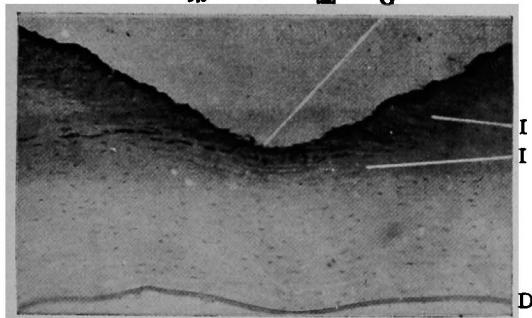
1. Nach der Reizung am frühesten an dem Hornhautgeschwür auftreten die Entzündungsspiesse, die grösstenteils aus pseudoeosinophile Leukocyten entstanden sind.
2. Später beginnt die Einwanderung der Leukocyten von der Peripherie der Hornhaut.
3. Und die Regenerationsspiesse kommen am spätesten zum Vorschein.
4. Bei dem Panophthalmie die Zellinfiltration tritt sehr rasch und hochgradig sofort nach der Hornhautruptur auf.

2. Transplantation der beschädigten Hornhaut.

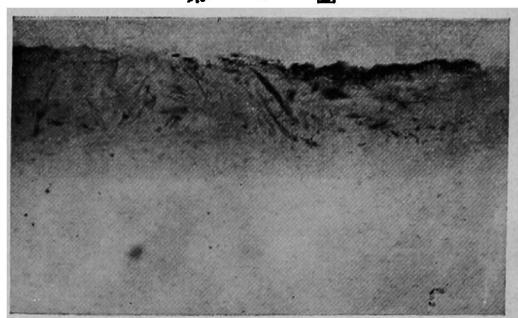
Durch den Transplantationsversuch der Hornhäute, die im voraus mit der Hitze (auf 50°C—100°C), Vertrocknung, Kochsalzlösung, Formalin, Sublimat, Alkohol, Sal-

藤井論文附圖

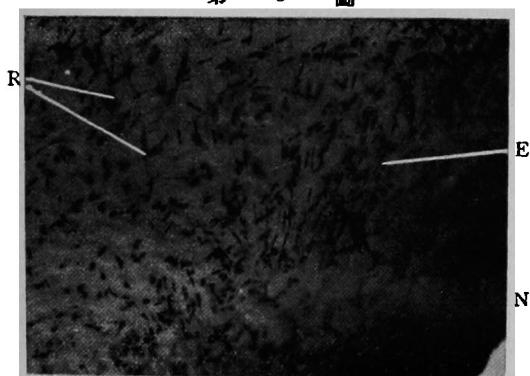
第 1 圖 G



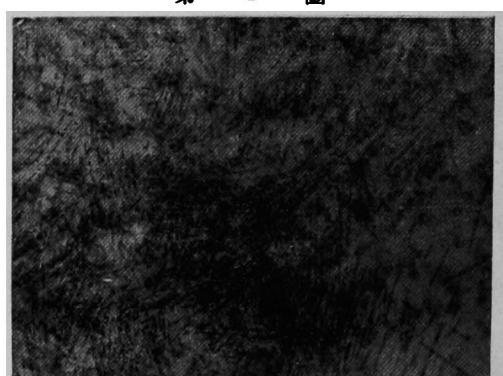
第 2 圖



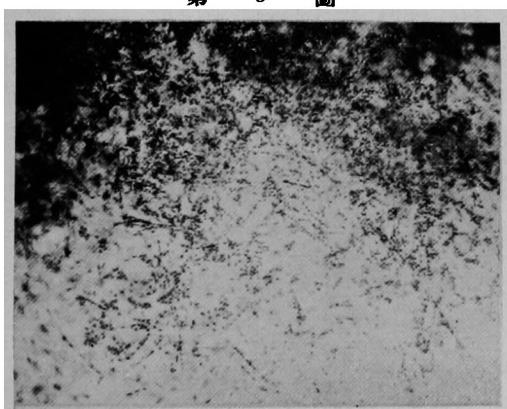
第 3 圖



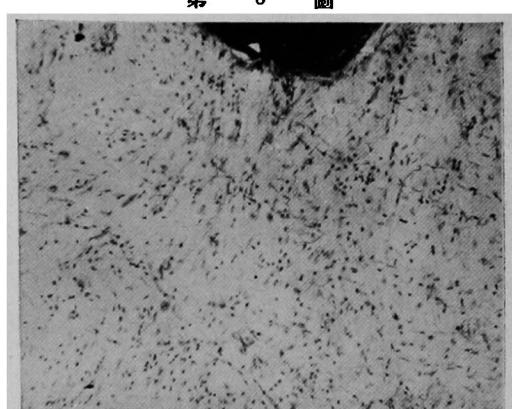
第 4 圖



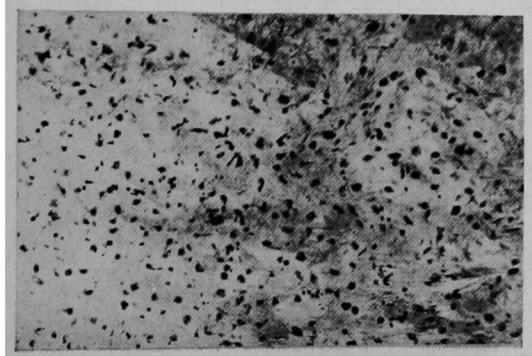
第 5 圖



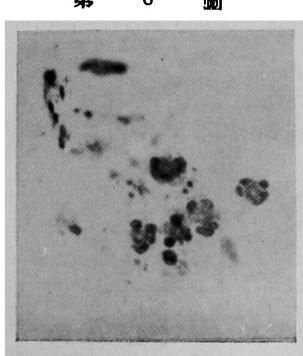
第 6 圖



第 7 圖

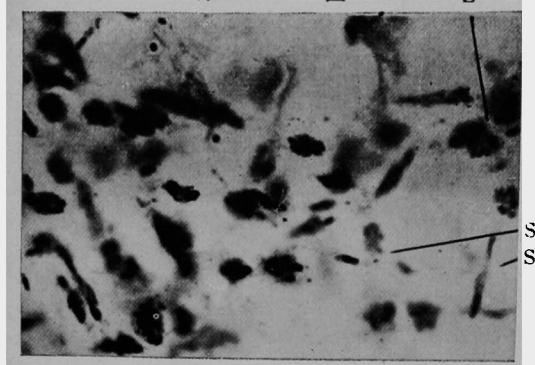


第 8 圖

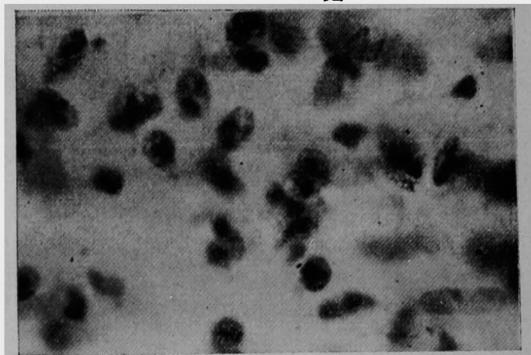


藤井論文附圖

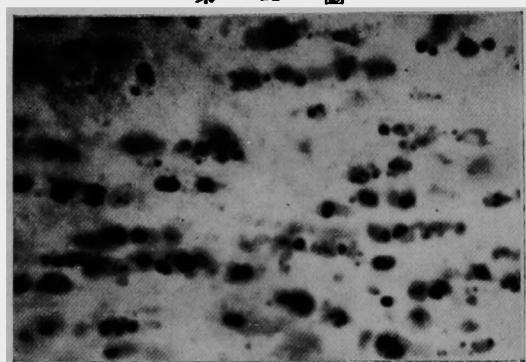
第 9 圖 E



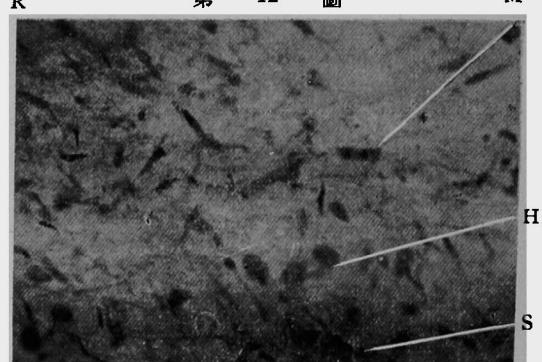
第 10 圖



第 11 圖

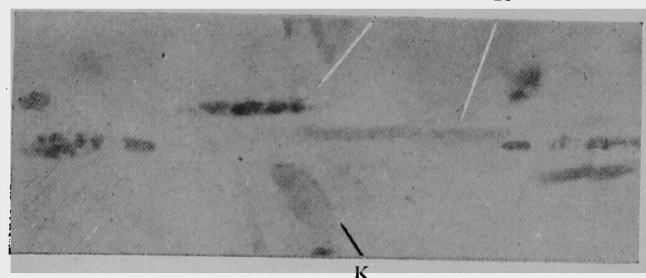


第 12 圖 M

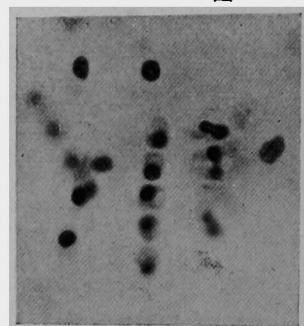


第 13 圖

S R

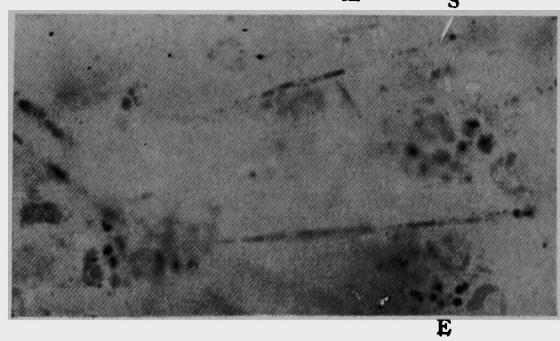


第 14 圖



第 15 圖

S

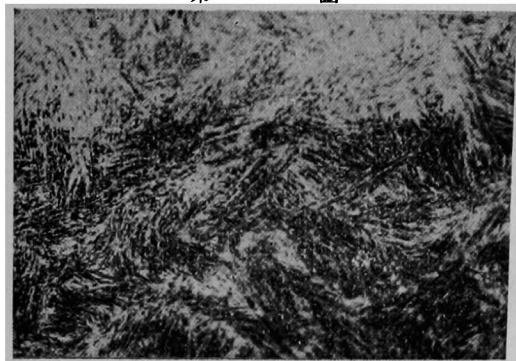


第 16 圖

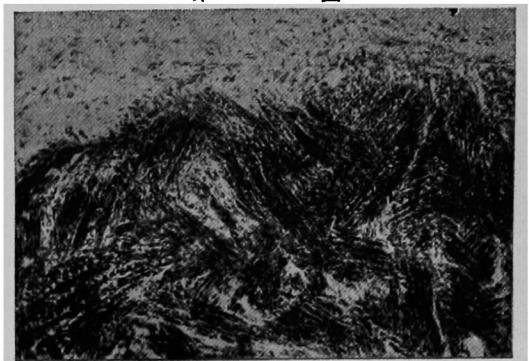


藤井論文附圖

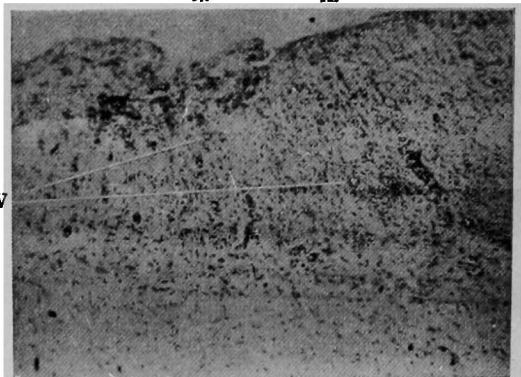
第 17 圖



第 18 圖

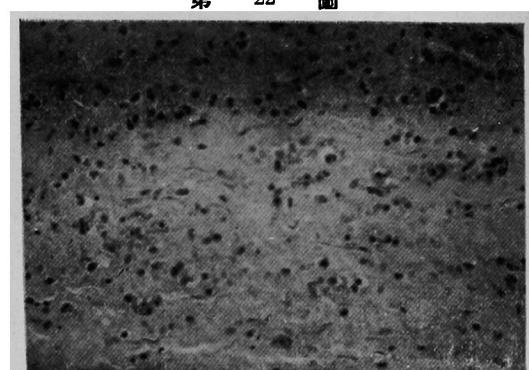
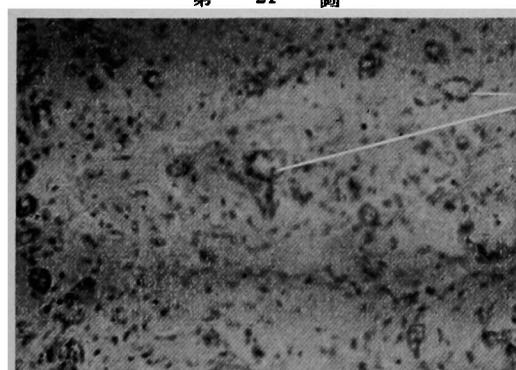


第 19 圖



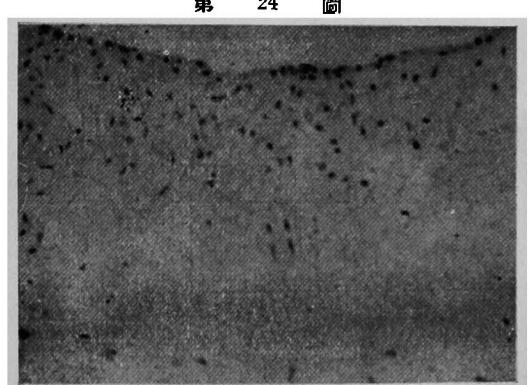
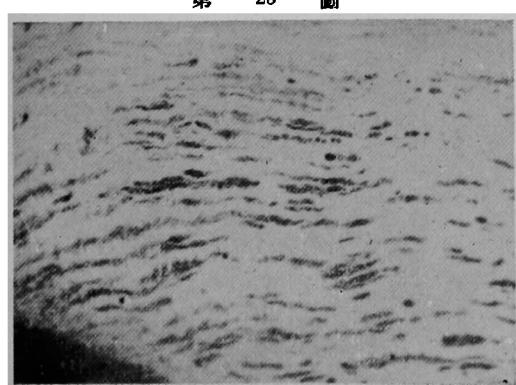
第 20 圖

第 21 圖



第 22 圖

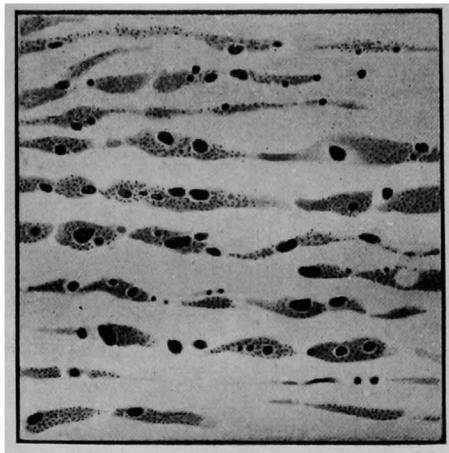
第 23 圖



第 24 圖

藤井論文附圖

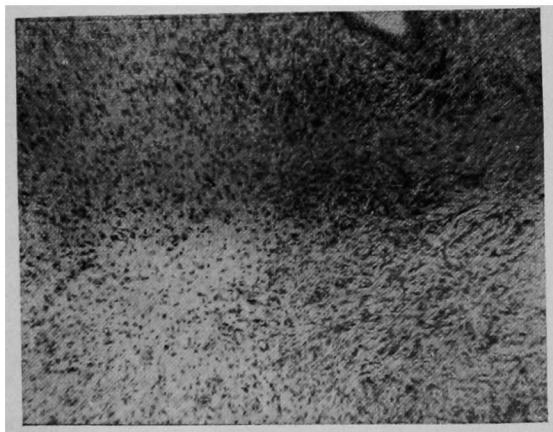
第 25 圖



第 26 圖



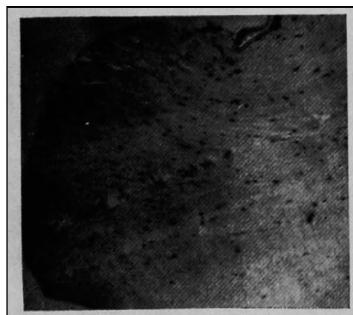
第 27 圖



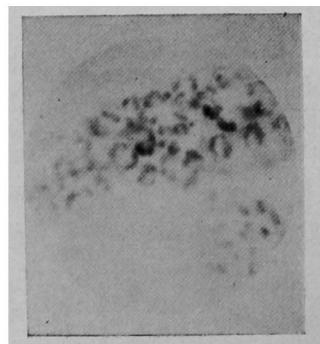
第 28 圖



第 29 圖



第 30 圖



第 31 圖



petersäure und Natronlauge auf verschiedenen Grad geschädigt werden, hatte ich die folgenden Resultatenbekommen.

1. Unterschied des Schädigungsgrades hat keine grosse Bedeutung für den Auftreten der Zellen in der Hornhaut.
2. Im früheren Stadium der Transplantation ist die Infiltration mit polymorphkernigen Leukocyten beherschend aber im späteren Stadium wird die Organisation vorwiegend.
3. Wenn die Reizbarkeit der implantierte Hornhaut für den Organismus schwächer ist, so tritt die Organisation früher ein.
4. Wenn bei Schädigung der Hornhäute die Aufquellung wirkte ein, so tritt die Organisation leicht ein.
5. Die Zellinfiltration beginn immer am Schnittrande oder an der Zerreissungsstelle.
6. Bei Keratitis auftretende Zellen sind vollständig gleich mit der Zellarten, die in Transplantierte Hornhaut einwandern.

Aus den obenerwähnten Tatsachen möchte ich behaupten dass bei den Keratitis auftretende Infiltrationszellen (die Entzündungs- und Regenerationsspieße) seine Ursprung von Leukocyten, Hornhautkörperchen und Gefässendothel haben und die Grawitzsche Schlummerzellentheorie nicht annehmbar ist. (*Autoreferat.*)