

金屬鹽類ヲ以テスル化學的角膜染色法 (1)

(整容的角膜染色法ニ關スル實驗的研究 第1回報告)

岡山醫科大學眼科教室(主任畑教授)

醫學士 金光康生

内容目次

緒論	第2 鹽化白金
第1章 文獻考察	第3 硝酸銀
第1節 鹽化金染色法	第4 總括
第2節 鹽化白金染色法	第3節 眼器官組織ニ及ボス障碍作用
第3節 硝酸銀染色法	第1 鹽化金
第4節 醋酸鉛其ノ他ニ依ル染色法	第2 鹽化白金
第2章 化學的角膜染色法ニ應用セララル諸種金屬	第3 硝酸銀
鹽類ノ性状ニ就テノ研究	第4 醋酸鉛
第1節 藥品ノ特性並ニ其ノ還元劑トノ關係ニ就	第5 總括
テ	第4節 創傷治癒ニ及ボス影響ニ就テ
第1 鹽化金	第1 鹽化金
第2 鹽化白金	第2 鹽化白金
第3 硝酸銀	第3 硝酸銀
第4 其ノ他ノ染色劑	第4 總括
第5 總括	第3章 結論
第2節 細菌ニ對スル作用	附圖説明
第1 鹽化金	文獻

緒論

角膜潰瘍、角膜軟化症、其ノ他種々ノ角膜疾患、又ハ角膜外傷ノ結果、角膜ニ濃淡、大小、種々ノ濁濁ヲ生ジ、爲メニ甚ダシク視力ヲ害シ、容貌ヲ醜クスルハ吾人ノ常ニ遭遇スル處ニシテ、且又健康ナル角膜ト雖モ、無虹彩症、虹彩缺損症等ノ場合、羞明甚ダシク、視力障碍ヲ訴フル事アルモ稀ナラズ。之等ノ場合白斑又ハ健康角膜ヲ染色スルハ、一ニ容貌ヲ整へ、他方視力ヲ増進セシメ得ルモノニシテ、眼科治療上重要ナル療法タルヲ失ハザルナリ。

Hirschbergニ從ヘバ角膜染色術ハ既ニ Galenノ時代ニ行ハレ、彼ハ燒灼セル消息子ヲ以テ、粉末トセル沒食子ヲ角膜白斑ニ擦入シ、次デ Chalkanthosノ水溶液ヲ注ギタルナリ。Hirschbergハ此機轉ヲ説明シテ

曰ク「Chalkanthos, ハ銅劑ナレドモ又多ク鐵ヲ含有シ, 銅ハ媒染劑トシテ働キ, 鐵鹽ガ組織中ニ入り黒色不溶性ノ没食子酸酸化鐵トシテ沈澱セルナリ」ト。即チ化學的角膜染色法ノ嚆矢ト云フベシ。古人ハ猶ホ「ヒヨス」葉ノ汁ヲ白斑ニ擦入シ, 或ハ點眼劑ノ連用等ニヨリ角膜ヲ染色セリ。近世ニ於テ角膜染色法ヲ光學的ニ應用セルハ Wecker ニシテ, 氏ノ方法ハ所謂點墨術ニ屬シ, 即チ物理的角膜染色法ノ嚆矢ト云フベシ。後世多數ノ學者ニヨリ追試, 變法盛ンニ發表セラレタルモ, 何レモ大同小異ニテ, 物理的角膜染色法, 即チ唐墨, 油煙ノ如キ色素ヲ癩痕組織中ニ刺入又ハ擦入スルモノニシテ, 廣ク一般ニ行ハレ乍ラモ, 尙ホ後章ニ述ブルガ如キ缺點ヲ除キ得ザリシモノナリ。然ルニ 1925 年 Knapp ハ角膜染色術ノ一新法トシテ鹽化金溶液ニヨル角膜ノ化學的染色法ヲ發表セルガ, 同法ハ忽チ臨牀醫家ノ注意ヲ惹キ, 爾來追試相次デ出デ, Knapp モ亦再三追補スル處アリ, 同法ハ特ニ角膜染色術ニ一新紀元ヲ劃シタルモノナリト云フモノアレドモ, 未ダ解決セラレザル重要ナル點少ナカラズシテ贊否未ダ決セズ。

予ハ 1926 年以來主トシテ此興味アル化學的角膜染色法ニ就テ實驗スル處アリ, 併セテ從來行ハレタル方法ト比較研究ヲ爲シタルガ聊カ興味アル結果ヲ得タルヲ以テ, 茲ニ報告セントスル次第ナリ。

第 1 章 文獻考察

第 1 節 鹽化金角膜染色法

鹽化金角膜染色法ハ 1925 年 Knapp ガ一新角膜染色法トシテ發表セシニ創マル。Knapp ハ最初 1.0% 鹽化金溶液ヲ以テ, 「イオントフォレーゼ」ヲ應用シテ角膜ヲ染色セント試ミタルガ, 上皮完全ナル場合ハ陰性ニシテ, 上皮ニ損傷アル場合ハ褐色乃至黒色ニ染色スルヲ得タリ。次デ「イオントフォレーゼ」ハ不必要ニシテ單ニ角膜上皮ヲ除去シ, コノ上ニ鹽化金溶液ヲ浸シタル綿棒ヲ押壓スルコト 2, 3 分ニシテ, 初メハ染色セラレザルモ, 15 分位ニシテ金ガ組織中ニ還元セラレテ着色シ初メ, 最後ニ濃褐色乃至黒色トナルヲ知レリ。即チ同法ハ操作極メテ簡單ニシテ, 染色セントスル部ノ上皮ヲ完全ニ鋭匙ヲ以テ除去シ, 其ノ上ニ, 1.0%—5% ノ鹽化金溶液ヲ浸シタル綿棒ヲ押壓スルコト 2, 3 分ニシテ目的ヲ達スルナリ。而シテ鹽化金ハ酸性ニシテ其ノ濃キモノ, 例ヘバ 5.0% ノモノハ刺戟強ク染色部ノ周圍ノ健康角膜ニ溷濁ヲ生ジ, 自覺的ニモ眼球ノ疼痛ヲ訴フ。故ニ刺戟ヲ少クスル爲メ濃度淡キモノ, 又ハ中性ト爲セルモノヲ用フ。中性トナスニハ鹽化金ノ性質上, 重曹ヲ以テスルヲ可トス。濃度淡キモノ, 中性トナシタルモノハ染色力弱キヲ以テ, 還元劑例ヘバ「タンニン」酸ノ如キモノヲ以テ後處置ヲナセバ好結果ヲ得。

以上ガ Knapp ノ學ゲタル鹽化金染色法ノ要點ニシテ, 濃度, 反應, 押壓時間, 後處置ヲ考慮セバ, 健康角膜, 癩痕組織(有血管ノ場合モ)ヲ問ハズ常ニ正確ニ何等ノ障礙ヲ伴フコト無ク完全ニ目的ヲ達シ得ト云フ。

予ノ探求シ得タル範圍ニ於ケル鹽化金角膜染色法ノ追試者ハ次ノ諸氏ナリ。即チ Asmus, Aust, Bartels, Bartratschenko, Blaskovics, Engel, Friede, Geiss, Hata, Hiroisi, Holth, Hönig, Huber, Iizuka, Jilek, Kagosima, Kanemitsu, Kase, Knapp, Komoto, Koreujewitsch, Kotama, Krantbauer, Kreiker, Kubik, Kusumoto, Löwenstein, Maseda, Photakis, Pretori, Rosenstein, Sachs, Sallmann, Salus, Seydel, Sima, Shinkin,

Spanyol, Weintraub, Yamada, Yamamoto 以上ノ中ニテ Knapp ニ贊意ヲ表セルハ Asmus, Bartratschenko, Blascovios, Engel, Geiss, Hiroisi, Hönig, Huber, Iizuka, Jilek, Kagosima, Kase, Knapp, Kōmoto, Koren-jewitsch, Löwenstein, Maseda, Photakis, Pretori, Rosenstein, Sachs, Sima, Shnkin, Spanyol, Weintraub ノ諸氏ニシテ就中 Sachs ノ如キハ、從來ノ入墨術ハ最早過去ノモノナリト迄云ヘリ。然ルニ Aust, Bartels, Blascovioz, Holth, Kreiker, Kubik, Sallmann, Salus ノ如キハ不結果ニ終リタルヲ報ゼリ。好成績ヲ得タリト云フモノモ隣接健康部ニ多少ノ障碍ヲ及ボシ、或ハ時日ノ經過ト共ニ脱色シ易キコトヲ認ムル者アリ。不結果ニ終リタリト云フ場合モ、鹽化金溶液ノ古クシテ使用ニ耐ヘザルモノヲ使用シ、或ハ又操作ノ上ニ不完全ナル點アリシ場合モアルベク、贊否ハ輕々シク決スベカラズ。予ハ暫ク諸家ノ實驗例中特ニ注意スベキ點ヲ擧ゲン。

Knapp ハ初メ健康ナル家兎角膜ニ鹽化金染色法ヲ試シ、1.0% ノモノニテ美シク染色シ得タリ、2.0% ノモノニテハ更ニ好成績ヲ得。鹽化金溶液ハ酸性ニシテ刺戟強ケレバ、重曹ニテ中和ス、(中性溶液ハ保存ニ耐ヘズ) 術後還元劑ヲ作用セシムレバ速ニ着色シ、好結果ヲ得ルモ、「アドレナリン」ノ場合ハ却ツテ鹽化金溶液ノ組織内注入ヲ防ギ結果惡シ故ニ好結果ヲ得ニハ「タンニン」酸ヲ以テ後處置スベシト云ヘリ。人眼ニ於テモ虹彩缺损症、白兒眼ニ應用シ得ベシト云フ。Asmus ハ外傷性白內障ニ於ケル健康角膜ヲ圓錐ヲ以テ境界ヲ切り、其ノ内部ノ上皮ヲ除去シ、2.0% 鹽化金ノ弱酸性ノモノヲ4分間押壓シ、5.0% 「タンニン」酸ニテ後處置ヲナシ、術直後黒染シ、4箇月後モ不變ナリシト云フ。Knapp ハ之ニ對シテ「タンニン」酸ハ淡キ方可ナリト云ヘリ。Aust モ白內障眼ニ本法ヲ行ヒタルニ紫黑色ノ着色ヲ得タルモ、2日目ニ虹彩炎、前房蓄膿ヲ起シ虹彩ハ黃綠色ヲ呈シタリ、氏ハコレヲ説明シテ、鹽化金溶液ガ餘リニ強ク擴散シテ前房ニ出デタルモノナリト云ヘルガ、Knapp ハ之ニ反シテ鹽化金ノ擴散ニヨルニ非ズシテ手術ニ因スル刺戟ニヨリテ虹彩炎、前房蓄膿ヲ起シタルナリト云フ。Blascovioz ハ虹彩缺损症ニシテ羞明、複視アリシモノノ健康角膜ヲ鹽化金ニテ染色シ、複視ヲ去リ、視力ヲ増進セシメタリト云フ。Holth ハ白內障眼ニ本法ヲ行ヒ(2.5% 重曹中和、3分押壓) 不結果ニ終リタリ、不結果ノ理由ハ綳帶ヲナシ、光ヲ遮リタルガ爲メニ還元ガ行ハレザリシニヨルト云フ。Huber ハ外傷ニヨリ虹彩離脱ヲ起シ、羞明、複視アリタルモノニ本法ヲ行ヒ、羞明、複視ヲ去リタリ。廣石氏ハ健康角膜ニハ3.0% ノモノヲ適當トスト云ヘリ。鹿兒島氏ハ先天性無虹彩症ニ應用シテ0.3ノ視力ヨリ、1.2ニ増進セシメ得タリト云ヒ、Photakis ハ3例ノ白內障眼ニ行ヒ好結果ヲ得タリト云フ。

角膜白斑ニ於ケル實驗成績ヲ見ルニ、Knapp ハ家兎角膜ニ實驗的ニ白斑ヲツクリ、本法ヲ行ヒタルニ染色シ得タレドモ健康角膜ニ比シ着色淡シ、組織的検査ニヨルニ金ノ沈着ハ上皮下ニ止マリ、殊ニ有血管ノ場合ハ染色シ難ク、濃キ溶液ヲ長ク作用セシムルヲ要ス。陰性ノ成績ヲ得タリト云フハ液ノ變化シテ使用ニ耐ヘザルモノヲ使用シタルカ、或ハ白斑高度ニシテ溶液ノ組織中ニ滲入シ得ザリシモノナリト云ヘリ。家兎ノ白斑角膜ニ於テ、2.0%、酸性、3分間押壓ニ一定シ、還元劑ノ效果ヲ檢シタルニ、後處置ヲナサザル場合ハ淡褐色ニシテ、「デオキシフェニールアラニン」ニテ後處置セバ暗灰色、「アドレナリン」ニテハ黒褐色、「タンニン」酸ニテハ深黑色ナリ、即チ「タンニン」酸ニテ後處置ヲナスガ可ナリ。有血管白斑ガ染色シ難ク、脱色シ易キコトハ Knapp モ認メ、コハ「血管多程吸收速カナリ」トノ法則ニ從フモノニシテ、好結果ヲ得ントセバ可及的刺戟ヲサケ、組織ヲ害セザラン様、細心ノ注意ヲ要ストナシ、次ノ如キ諸點ニ

注意スベシト云ヘリ。

1. 鹽化金溶液ヲ中和シテ使用ス。
2. 他ノ部ヲ完全ニ保護ス。
3. 「タンニン」酸ニテ後處置ヲナス。
4. 術後充分軟膏ヲ塗布ス。
5. 繃帶ヲ度々交換ス。

不結果ニ終リタリト云ヘル症例ハ以上ノ注意ヲナサザリシニヨルトナス。

Bartels ハ有血管白斑 2 例ニ於テ 1.0% 及ビ 3.0% 溶液ニテ不結果ヲ得。Bartratschenko ハ人眼 34 例ニ於テ 3.0% 溶液ヲ 3 分押壓シテ好結果ヲ得タリト云ヒ。Engel ハ 2.0% 溶液ヲ 4 分押壓シテ好結果ヲ得タルモ有血管性白斑ハ染色シ難ク、數箇月ニシテ脱色セリト云フ。Geiss ハ 2.0%、中性、3 分押壓ニテ赤紫色ナリシガ、3.0% トナシタルニ濃褐色ヲ得タリ。廣石氏ハ白斑ノ染色ニハ 5.0% ノモノヲ適當トシ、溶液ハ弱酸性ナルヲ可トスト云フ。

Jilek ハ癩痕組織ノ着色性ハ其ノ厚サ、大サニ反比例スト云ヒ。鹿兒島氏ハ角膜鍍金法ハ有血管性白翳ニ使用シ得ト報ジ。加勢氏ハ鹽化金ノ濃度ノ差ニテハ着色ニ大差ナキコト、白斑ハ着色惡シキコト、時日ノ經過ト共ニ脱色スル傾向アルコトヲ報ス。河本氏ハ從來ノ點墨術ヲナシタル後ニ Knapp ノ法ヲ併セ行ヘリト。Krantbauer ハ還元劑トシテ「ヒドラチンヒドラート」ヲ推稱シ、コレニヨレバ鹽化金溶液ノ新舊、反應ニ無關係ニ深黒色ヲ得ト云ヒ、又鹽化金溶液ト鹽化白金溶液トノ混法ヲ行ヘリ。Löwenstein ハ術後弧燈ニテ照射スルカ、或ハ空氣ヲ送レバ良結果ヲ得ト云フ。Photakis ハ染色部ノ中央ニ癩痕ヲ新生シ、其ノ下ノ着色部ハコレヲ直射光線ニテ見ル時ハ灰色ヲ呈シ、修飾ノ效果ヲ殺グモ、遠方ヨリ見ル時ハ反射光線ト直射光線トニテ見ルヲ以テ、效果良ク見ユルナリ、故ニ結果ノ判定ハ距離ニヨリ異ナルコトヲ注意セリ。廣石氏モ實質マデ深く抓把シ置ク時ハ、表面ニ結締織ヲ新生シ、臨牀上灰白色ヲ呈スルコトヲ認メタリ。Rosenstein ハ薄翳ニハ 10% ノモノヲ 2—3 分間、有血管白斑ニハ 30% ノモノヲ用ヒ、「アドレナリン」ニテ後處置ヲナス。Sullmann ハ Knapp ノ平均的量タル 2.0%、2 分ニテハ不充分ナリト云ヒ。Shinkin ハ沈着セル金ガタトヘ生理的ニ吸收セラルルモ、Knapp ノ法ノ價值ヲ損スルモノニ非ズト云ヒ。島氏ハ應着性白斑ニ 5.0% ノ鹽化金溶液ヲ作用セシメテ好結果ヲ得タリ。

鹽化金溶液ハ還元ノ程度其ノ他ノ條件ニヨリ淡褐色、褐色、紫褐色、紫赤色、紫赤黒色、藍色、藍黒色、黒色等種々ナル色調ヲ呈スルモノタルハ試験管中ニテハ明カナルモ、生體角膜ニ於テ、果シテ任意ニ種々ナル色調ヲ出スヲ得ルモノナリヤ否ヤ、吾人ノ大イニ興味ヲ有スル點ナリトス。瞳孔ヲ模スル黒色ト、虹彩ノ褐色トヲ出シ得バ、修飾上ノ效果特ニ大ナリ。Knapp ハ褐色ヲ得ルニハ淡キ溶液ヲ短時間應用シ、「アドレナリン」ニテ後處置ヲナス、黒色ヲ得ルニハ濃キ溶液ヲ長時間作用セシメ、「タンニン」酸ニテ後處置ヲナスト云ヘリ。Spanyol モコレニ贊セリ。Holth ハ虹彩ニ相當スル部ハ鹽化金ニテ染色シ瞳孔ハ墨汁ニテ模スルヲ可トシ、Jilek ハ淡灰色ヲ得ルニハ初メ還元劑ヲ作用セシメ後ニ鹽化金ニテ染色スルカ、或ハ鹽化金ヲ刺入スベク、褐色ヲ得ルニハ實質ノ上層ヲ亂切シ、黒色ヲ得ルニハ實質中層マデ亂切スト云ヘリ。加勢氏ハ鹽化金ノ濃度ノ差ニテ着色ノ變化ナシト云ヒ、Photakis ハ時間ノ差ニヨリテ色調ヲ異ニスルヲ得ザリシト云フ。Rosenstein ハ「アドレナリン」ノ使用如何ニヨリテ任意ノ色調ヲ得トシ、淡褐色ニ染メントセバ鹽化金染色ノ直後 5—6 滴ノ「アドレナリン」ヲ作用セシメ、中等度ノ褐色ヲ得ルニハ、10 分後「アドレナリン」ヲ點滴ス、濃褐色トナスニハ 15—20 分後ニ「アドレナリン」ヲ作用セシメ、「アドレナリン」ヲ作用セシ

メザル時ハ深黒色トナルト云フ。Shinkinハ2.0%、酸性ノ鹽化金若シクハ3.0%、中性ノ溶液ニテ、瞳孔ニ對シテハ5分、虹彩ニ對シテハ3分染色ス、前者ノ場合ハ「タンニン」酸ニテ後處置ヲナシ、「アドレナリン」ハ褐色ノ調子ヲ得ト云フ。楠元氏ハ曹重水附加ノ量如何ニヨリ色調ヲ異ニシ得ト報ゼリ。

鹽化金染色法ハ角膜外ノ組織殊ニ結膜ノ染色ニ就テモ試ミラレタリ。初メ白兒眼ニ於テ羞明ヲ防ギ、視力ヲ良クセン目的ヲ以テ、手術的ニ球結膜下ニ墨汁ヲ注入シ(河本)或ハ眼瞼皮下ニ有色素物質ヲ挿入セリ(Friede) Knappハ鹽化金溶液ニヨリ眼瞼結膜ヲ黒染セシメテ此目的ヲ達シ得ベシト云ヒ、Friede, Kreiker, Rosensteinハ何レモコレヲ實際ニ白兒眼ニ試ミタルガ不結果ニ終レリ。即チ結膜ノ染色ハ短時日ニ脱色セルノミナラズ、刺戟甚ダ強クシテ結膜ニ瘢痕ヲツクリ、角膜ニ浸潤、濁濁、着色等ノ合併症ヲ起セリ。廣石氏モ動物實驗ニ於テ結膜ヲ着色シ得タルモ刺戟強シト云フ。小玉氏モ刺戟強ク不安定ナレバ人眼ニ應用スベカラズトナス。然ルニKnappハ依然トシテ鹽化金ニヨリ、刺戟無ク、持久的ニ、結膜ヲ染色シ得ルコトヲ信ジ、不結果ニ終リタルハ細心ノ注意ヲ缺キタル爲メナリトナセリ。

第2節 鹽化白金染色法

Knappハ第1回報告ノ際、鹽化白金ニテ鹽化金ト同様ニ染色ヲ試ミタルモ、其ノ結果ハ陰性ナリシト云ヒ、其ノ後多クノ追試者ハ專ラ鹽化金染色ノ結果ヲ報ジ、鹽化白金染色ニ關シテハ殆ド言フ處ナカリキ。予ハ鹽化白金モ鹽化金ト同様ニ角膜染色術ニ應用シ得ベキヲ信ジ、コレガ實驗ヲナシタルガ1928年ニ至リKrantbauerガ動物實驗並ニ臨牀例ニ於テ好結果ヲ得タルヲ報ゼリ、同氏ノ外、未ダ鹽化白金ニヨル角膜染色法ニ關シテ言フモノアルヲ聞カズ。

第3節 硝酸銀染色法

硝酸銀ハ眼科領域ニ於テ1日モ缺クベカラズ、從ツテ其ノ性狀ニ關シテハ、吾人ノ詳シク知ル處ナリ、其ノ結膜ニ沈着シテ銀病ヲ起スガ如キハ古クヨリ知ラザル者無キナリ、然ルニ硝酸銀ヲ應用シテ角膜ヲ染色セント試ミタルヲ報ゼルモノ少ナキハ如何、1926年細教授ガ第3回中國眼科集談會ニ於テ硝酸銀ニヨル角膜染色術ヲ述ベラレタル外ハ最近ニ至リ(1928年)Krantbauerノ報告アリ、氏ハ10.0%硝酸銀ヲ2分押壓シ、直チニ2.0%「ヒドラチンヒドラー」ヲ滴加シ、10秒後ニ滅菌蒸餾水ヲ以テ充分洗滌ス、然ル時ハ間モナク美麗ナル暗褐色ヲ呈ス、而シテ斯クノ如キ濃厚ナル硝酸銀モ強力ナル還元劑ノ作用ニヨリ角膜ニ大ナル障碍ヲ與フルコト無シト云フ。Knappハ同法ヲ評シ、鹽化金ニヨルヨリモ刺戟強シト云ヒ、且家兎角膜ト人眼角膜トヲ同一ニ論ズルヲ得ズト云フ。予ハ鹽化金染色法ト同時ニ硝酸銀ニヨル角膜染色法ヲ試ミタルガ其ノ成績ニ關シテハ後ニ述ブルガ如シ。

第4節 醋酸鉛ニヨル染色法其ノ他

大正15年7月、前田氏ハ最新點墨法トシテ5.0%鉛糖水ヲ1—2分押壓シテ2.0%硫化那篤留瀉水ヲ點眼スル方法ヲ報ゼリ、同法ニ關シテハ追試者多カラザルモ、廣石氏ハ同法ノ容易ニ脱色シ用フベカラザルヲ報ジ、又石井氏モコレヲ追試セリ。

Knappハ金、銀ノ青酸化合物、「コバルト」鹽類デ試ミ不成功ニ終リ、FerrozyankaliumトFerrum Sesquichloratumトヲ作用セシメテ「ベルリン」青ニ染メ得タルモ速ニ脱色セリト云フ。Krantbauerハ硝酸銀ト鹽化金トノ混法ヲ行ヒ、瞳孔ヲ模スルヲ得タリト云フ。

第 2 章 化學的角膜染色法ニ應用セラルル

諸種金屬鹽類ノ性状ニ就テノ研究

第 1 節 藥品ノ特製竝ニ其ノ還元劑トノ關係ニ就テ

第 1 鹽化金ニ就テ

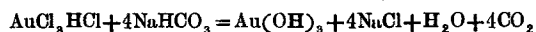
鹽化金ト稱スルモノハ赤褐色結晶狀ヲ爲セル物質ニシテ學名 Aurum Chloratum fuscum ($AuCl_3 + 2H_2O$) ナリ。然ルニ Knapp 染色法ニ用キラルル者ハ之ト異ナリ Aurum Chloratum flavum ($AuCl_3 + HCl + 4H_2O$) 即チ Goldchlorid-Chlorwasserstoffsäure ナリ。是レ金ヲ王水ニ溶カシ蒸發セシメタルモノニシテ、黃色結晶ヲナシ、水、「アルコール」、「エーテル」ニ容易ニ溶解シ、橙黃色ヲ呈ス、酸性ニシテ金屬性ノ味ヲ有シ、47.76% ノ純金ヲ含有ス。鹽化金溶液ニ若シ苛性曹達ヲ加フル時ハ赤褐色沈澱タル水酸化金 $Au(OH)_3$ ヲ生ズ。鹽化金溶液ニ重曹ヲ加フル時ハ同ジク水酸化金ヲ生ズルモ其ノ反應極メテ徐々ニ行ハル、コレ Knapp ガ鹽化金溶液ノ中和ニ特ニ重曹ヲ選ビシ所以ナリ。鹽化金溶液ハ長時間ヲ經レバ使用ニ耐ヘザル如ク變化ストハ Knapp 等ノ云フ處ナルモ、予ノ實驗ニヨレバ少クトモ1箇年ヲ經タルモノモヨク其ノ目的ニ適スルモノナリ。但シ余ハ常ニ「メルク」製ノモノヲ用キ、暗所ニ貯フ。然ルニ苛性曹達ト重曹ニ依ルトノ區別ナク、一度「アルカリ」性ト爲シタル鹽化金溶液ハ比較的速ニ分解シテ使用ニ耐ヘザルニ至ルナリ。余ハ「アルカリ」性ト爲シタル鹽化金溶液ノ不安定性ニ就キ次ノ如キ實驗ヲ爲シタリ。即チ酸性、弱酸性(以下重曹附加ニヨル)中性、弱「アルカリ」性、「アルカリ」性ノ各鹽化金溶液ヲ各 1.0 cc 宛ヲ試験管ニトリ、コレヲ室温ニ放置シ、其ノ時間的變化ヲ觀察セルニ第 1 表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

第 1 表

反應時間	酸 性	弱 酸 性	中 性	弱「アルカリ」性	「アルカリ」性
直 後	「レモンエロー」	「オレンジ」黄	「オレンジ」黄	「オレンジ」黄	淡黄色
1 時間	不變	不變	◇	瀾漫性濁濁	濁濁
2 〃	◇	◇	◇	濁濁ヲ増ス	淡藍色濁濁
3 〃	◇	◇	橙色	淡橙色濁濁	◇
4 〃	◇	◇	濃橙色	黄褐色沈澱	黄色沈澱
5 〃	◇	◇	赤色	褐色沈澱	◇
10 〃	◇	◇	赤味ヲ加フ	◇	◇
24 〃	◇	橙色	◇	沈澱暗色ヲ加フ	沈澱暗色ヲ加フ
30 〃	◇	帶赤褐色	◇	◇	◇
48 〃	◇	帶黄赤色	赤色粘稠	◇	◇

之ヲ要スルニ強酸性鹽化金ハ長時間室温ニ放置スルモ化學的變化ヲ表ハサザルニ反シ、弱酸性ト爲シタルモノハ 24 時間後、中性ニ爲シタルモノハ 3 時間後、強「アルカリ」性ト爲セルモノハ殆ド直後ニ分解作用ヲ表ハシテ色彩ノ變常ヲ來シ、橙黄色ハ變ジテ橙赤色、褐色、更ニ甚ダシキハ藍色ニ變ズ。斯カル分解作

用ハ加ヘタル「アルカリ」ノ強キ程、(苛性曹達ヲ用フル時ニハ重曹ヲ用キル時ヨリモ變化急激ニシテ高度ナリ)又溫度ノ高キ程大ナリ。各分解ノ段階ニ於ケル溶液ハ勿論尙ホ剩餘ノ鹽化金溶液ヲ含有セルヲ以テ、強力還元劑「ヒドラチンヒドラー」ヲ添加セバ瞬間ニ黑色ノ金屬金ヲ析出セルヲ見タリ、「アルカリ」附加ニヨル分解作用ハ恐ラク次ノ化學反應ヲ以テ表ハシ得ベキ還元作用ナルベシ。

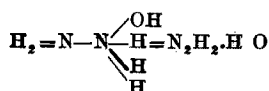


鹽化金溶液ト還元劑トノ關係

鹽化金角膜染色法ニ於テ還元劑ヲ以テ後處置ヲ爲ス事ノ其ノ效果ニ及ボス影響並ニ色調ニ對スル關係ハ甚ダ重要ナルモノアリ。而シテ之ニ關シテハ尙ホ充分明カニサレザル點尠カラズ。鹽化金溶液ハ其ノ還元分解ノ程度等ノ條件ニヨリテ黑色、紫色ヨリ赤色ニ至ル種々ナル色調ヲ呈スルモノナルガ余ハ先ヅ試験管内實驗ニ依リ鹽化金溶液ト各種還元劑トノ相互間ニ於ケル濃度ト色調ノ關係ヲ知り、更ニ生體角膜ニ就テ此間ノ關係ヲ明カニセントス。

先ヅ本實驗ニ入ル前ニ茲ニ使用セル還元劑ノ性質ニ就テ簡單ニ述ブベシ。

1) Hydrazinhydrat.



ナル化學式ヲ有シ甚ダ強力ナル還元劑ニシテ、販賣セルルモノハ98—100%ノ濃厚ナルモノニシテ、透明ナル液體ヲナスモ一部分ハ瓶壁ニ「パラフィン」様ヲナシテ附着セルコトアリ。強ク「アルカリ」性ニ反應ス。

2) Acidum Pyrogallicum C₆H₆O₃ 焦性没食子酸

白色光輝アル鱗屑狀結晶ニシテ、臭氣ナク、苦味ヲ有シ、1.7分ノ水ニ溶解シテ無色透明中性ノ液ヲ生ズ。此溶液ハ氣中ニ於テ漸次褐色ニ變ジテ酸性ノ反應ヲ呈ス。酸素ヲ攝取スル機能甚ダ強ク、金屬鹽類ノ水溶液ヨリ金屬ヲ沈澱セシメ、此際焦性没食子酸ハ酸化セラレテ醋酸及ビ萘酸トナル。焦性没食子酸ノ酸化ハ「アルカリ」溶液ニ在リテ一層顯著ナリ。

3) Hydrochinon (Para-dioxybenzol) P-C₆H₄(OH)₂

細カキ針狀白色ノ結晶ナリ、容易ニ酸化セラレテ「バラキノ」ニ變ズル性アレバ還元劑トシテ反應シ、寫眞現像液トシテ應用セラル。

4) Acidum tannicum.

白色、輕キ無晶形ノ粉末或ハ殆ド無色光輝アル鱗屑片ニシテ微ニ特異ノ臭氣ヲ有シ味甚ダ澁ク5分ノ水ニ溶解シ、酸性ノ反應ヲ呈シ、澱粉、蛋白質、「アルカロイド」、膠質等ニ由テ沈澱セラレ又各種ノ重金屬ニ由テ沈澱セラル。工業上「インク」ヲ製シ染料トシテ用キラル。

(I) 試験管内實驗

鹽化金溶液ノ5.0%, 2.0%, 1.0%ノ3種ヲ製シ、還元劑トシテハ上記ノHydrazinhydrat, 焦性没食子酸, 「ハイドロキノ」, 「タンニン」酸ノ4種ヲ選ビ、夫々5.0%, 2.0%, 1.0%, 0.5%, 0.25%, 0.1%溶液ヲ製シ、鹽化金溶液ノ各%ト還元劑ノ各%トヲ1.0cc宛混和シ、此際生ズル色調ノ變化並ニ沈澱ノ色ニ就テ觀察

セルニ、次ノ諸表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

(表中(+)又ハ(-)トアルハ液ヲ探リコレニ 2.0%ノ Hydrazinhydrat ヲ混ジテ黑色乃至藍色沈澱ヲ生ズル場合即チ猶ホ過剰ノ鹽化金溶液ヲ殘留スル場合ハ(+)トシ然ラザル場合ハ(-)トス。尙ホ還元劑ハ總テ使用直前ニ溶液トナシタルモノナリ。)

第 2 表 5.0% 酸性鹽化金溶液

還元劑	時間 %	瞬 間	30 秒 後	1 分 後	終 末	
					沈 澱	上 澄 液
「ヒドラチンヒドライト」	5.	深黒	深黒	黒	黒	透 明 「アルカリ」(-)
	2.	◇	◇	◇	◇	透 明 酸 (-)
	1.	◇	◇	◇	黒褐	透 明 酸 (-)
	0.5	黒	◇	◇	暗褐	透 明 酸 (+)
	0.25	◇	黒褐	◇	濃褐	黄 色 酸 (+)
	0.1	◇	◇	◇	褐	黄 色 酸 (+)
焦 性 没 食 子 酸	5.	濃褐	暗褐	暗褐	濃褐	赤 褐 酸 (-)
	2.	赤褐	赤褐	赤褐	◇	赤 褐 酸 (-)
	1.	濃褐	濃褐	◇	褐	淡赤褐色 酸 (+)
	0.5	◇	◇	◇	◇	黄 色 酸 (+)
	0.25	◇	紫褐	◇	◇	黄 色 酸 (+)
「ハイドロキノシ」	5.	濃褐	紫褐	赤褐	濃褐	淡褐色 酸 (-)
	2.	◇	◇	◇	◇	黄 色 酸 (+)
	1.	◇	緑褐	◇	◇	黄 色 酸 (+)
	0.5	緑褐	褐	褐	褐	黄 色 酸 (+)
	0.25	◇	◇	◇	◇	黄 色 酸 (+)
「タンニン」酸	5.	黒褐	緑褐	褐	黒褐	褐 色 酸 (-)
	2.	濃褐	◇	◇	濃褐	褐 色 酸 (+)
	1.	◇	◇	◇	◇	褐 色 酸 (+)
	0.5	淡褐	褐色液	褐色沈澱	褐	黄 色 酸 (+)
	0.25	◇	◇	褐	◇	黄 色 酸 (+)

第 3 表 2.0% 酸性鹽化金溶液

還元劑	時間 %	瞬 間	30 秒 後	1 分 後	終 末	
					沈 澱	上 澄 液
「ヒドラチンヒドラー」	5.	深黒	深黒	深黒	帶褐黒	透 明 「アルカリ」(-)
	2.	◇	◇	◇	◇	透 明 弱「アルカリ」(-)
	1.	◇	◇	黒褐	黒褐	透 明 弱酸 (-)
	0.5	黒	◇	暗褐	◇	透 明 酸 (-)
	0.25	◇	黒褐	濃褐	濃褐	透 明 酸 (-)
	0.1	◇	◇	◇	◇	透 明 酸 (+)
焦性没食子酸	5.	濃褐	暗褐	暗褐	濃褐	赤褐色 酸 (-)
	2.	赤褐	赤褐	濃褐	◇	赤褐色 酸 (-)
	1.	濃褐	濃褐	◇	◇	赤褐色 酸 (+)
	0.5	◇	◇	◇	褐	黄 色 酸 (+)
	0.25	◇	◇	◇	◇	黄 色 酸 (+)
「ハイドロキノ」	5.	濃褐	濃褐	濃褐	暗褐	淡褐色 酸 (-)
	2.	◇	◇	◇	濃褐	褐 色 酸 (+)
	1.	◇	◇	◇	◇	黄褐色 酸 (+)
	0.5	藍褐	◇	◇	◇	黄 色 酸 (+)
	0.25	◇	◇	褐	褐	黄 色 酸 (+)
「タンニン」酸	5.	暗褐	黒褐	褐	帶褐黒	綠褐色 酸 (+)
	2.	濃褐	紫黒	暗紫色	帶褐紫	淡黄色 酸 (+)
	1.	◇	暗褐	褐	褐	褐 色 酸 (+)
	0.5	帶褐黒	◇	濃褐	◇	淡褐色 酸 (+)
	0.25	黄褐	淡褐	褐	◇	黄 色 酸 (+)

第 4 表 1.0% 酸性鹽化金溶液

還元劑	時間 %	瞬 間	30 秒 後	1 分 後	終 末	
					沈 澱	上 澄 液
「ヒドラチンヒドラー」	5.	深黒	深黒	深黒	黒	透 明 「アルカリ」(-)
	2.	◇	◇	◇	◇	透 明 「アルカリ」(-)
	1.	◇	◇	◇	帶褐黒	透 明 「アルカリ」(-)
	0.5	黒	◇	黒	◇	透 明 酸 (-)
	0.25	◇	◇	◇	黒褐	透 明 酸 (-)
	0.1	◇	◇	◇	暗褐	淡黄色 酸 (+)

焦性没食子酸	5.	濃褐	濃褐	暗褐	濃褐	黄色	酸	(-)
	2.	〃	〃	〃	〃	黄色	酸	(-)
	1.	帶綠褐	〃	濃褐	〃	赤褐色	酸	(-)
	0.5	褐	帶赤褐	褐	褐	淡赤褐色	酸	(-)
	0.25	〃	〃	〃	〃	黄褐色	酸	(+)
「ハイドロキノロン」	5.	濃褐	濃褐	濃褐	暗褐	淡褐色	酸	(-)
	2.	帶紫濃褐	〃	〃	濃褐	淡褐色	酸	(-)
	1.	帶紫褐	〃	〃	〃	黄褐色	酸	(-)
	0.5	〃	〃	〃	〃	淡黄色	酸	(-)
	0.25	濃褐	〃	褐	褐	淡黄色	酸	(+)
「タンニン」酸	5.	濃褐	綠褐	暗褐	帶綠暗褐	淡黄色	酸	(-)
	2.	〃	暗褐	〃	暗紫褐	綠黄色	酸	(-)
	1.	〃	暗紫	暗紫	暗紫	淡褐色	酸	(-)
	0.5	淡褐	濃褐	紫褐	濃褐	黄褐色	酸	(-)
	0.25	〃	褐	褐	褐	黄色	酸	(+)

以上ノ成績ヨリ次ノ事ヲ知ルヲ得タリ:

Hydrazinhydrat ノ 5%—2% ノモノヲ使用スル場合ハ 5% 以下ノ鹽化金溶液ノ濃度ニ殆ド無關係ニ黑色沈澱ヲ生ゼリ。

焦性没食子酸, Hydrochinon, 「タンニン」酸ノ 5.0%—2% ノモノニテハ 5% 以下ノ鹽化金溶液ノ濃度ニ殆ド無關係ニ濃褐色乃至暗褐色ノ沈澱ヲ生ズ。

一般ニ鹽化金溶液ノ濃度ニ比シ還元劑ノ濃度弱キ場合ハ褐色沈澱ヲ得、此場合ハ尙ホ過剰ノ鹽化金ヲ有ス。

以上ノ成績ニテ各種還元劑ノ還元力ハ大體コレヲ知ルヲ得タルモ、余ハ猶ホ次ノ如キ實驗ヲナシタリ。即チ 2.0% 酸性鹽化金溶液 0.5 cc 宛ヲ試験管ニ採リ、コレニ各種還元劑ノ 1.0% ノモノヲ夫々 2.0, 1.0, 0.5, 0.3, 0.2, 0.15, 0.1 cc 宛加ヘ、此際生ズル沈澱ノ上澄液ヲトリ、コレニ 2.0% Hydrazinhydrat ヲ滴加シテ黑色沈澱ヲ生ズルヤ否ヤヲ檢ス。然ル時ハ

Hydrazinhydrat ノ場合ハ 0.1 cc ニテハ黒變シ、0.15 cc ニテハ黒變セズ。

焦性没食子酸ノ場合ハ 0.15 cc ニテハ藍色ヲ呈シ、0.2 cc ニテハ然ラズ。

Hydrochinon ノ場合ハ 0.3 cc ニテ藍色ヲ呈シ、0.5 cc ニテハ然ラズ。

「タンニン」酸ノ場合ハ 0.5 cc ニテ黒變シ、1.0 cc ニテハ然ラズ。

即チ還元力ノ強サハ Hydrazinhydrat, 焦性没食子酸, 「ハイドロキノロン」, 「タンニン」酸ノ順序トナル。

以上ハ酸性鹽化金溶液ニ就テノ實驗ナルガ、鹽化金溶液ヲ「アルカリ」性トナシタル場合ハ還元劑ニヨツテ生ズル沈澱ノ色調ニ如何ナル變化アルヤヲ知ラント欲シ、鹽化金溶液ヲ濃厚苛性

曹達ヲ滴加スルコトニヨツテ「アルカリ」性トナシ、各種還元劑トノ相互關係ヲ酸性ノ場合ト同様ニシテ檢シタルガ其ノ終末ノ結果ハ第 5 表ニ示スガ如シ。即チ Hydrazinhydrat ノ場合ヲ除キ酸性ノ場合ニ比シ著シク黑色ヲ増加ス、而シテコレハ沈澱ヲ浮游セシムル液ガ黑色ヲ帶ブルニヨルコト多キモ、沈澱其ノモノモ一般ニ色調濃キナリ。

第 5 表

還元劑	鹽化金 %	5.0 %		2.0 %		1.0 %	
		沈 澱	液	沈 澱	液	沈 澱	液
「ヒドラチン」	5.	濃褐	透明	暗褐	透明	黒褐	透明
	2.	◇	◇	◇	◇	暗褐	◇
	1.	◇	◇	◇	◇	◇	◇
焦性没食子酸	5.	黒褐	帶褐黒	黒	帶褐黒	黒	帶褐黒
	2.	◇	◇	暗褐	◇	黒褐	◇
	1.	濃褐	濃褐	◇	黒	◇	◇
「キノン」	5.	黒	黒	帶褐黒	黒	黒	帶褐黒
	2.	暗褐	帶褐黒	◇	◇	黒褐	◇
	1.	◇	◇	暗褐	帶褐黒	黒	◇
「タンニン」酸	5.	黄褐黒	帶褐黒	帶褐黒	綠黒	黒	黒
	2.	暗褐	暗褐	黒褐	暗褐	暗褐	暗褐
	1.	濃褐	褐	暗褐	◇	濃褐	濃褐

第 6 表

	5% 鹽化金	5% 重曹水	反 應	1%「タンニン」酸	瞬 間	終 末
1	0.5 cc	/	酸 (卅)	0.5 cc	黒褐	濃褐
2	◇	0.1	酸	◇	◇	◇
3	◇	0.15	◇	◇	◇	◇
4	◇	0.20	◇	◇	◇	◇
5	◇	0.25	◇	◇	◇	◇
6	◇	0.30	◇	◇	紫黒	帶赤濃褐
7	◇	0.35	◇	◇	◇	帶紫暗褐
8	◇	0.40	◇	◇	◇	藍黒
9	◇	0.45	◇	◇	◇	◇
10	◇	0.50	酸 (卅)	◇	◇	黒
11	◇	0.55	◇	◇	◇	美黒
12	◇	0.60	酸 (十)	◇	◇	◇
13	◇	1.0	弱「アルカリ」	◇	◇	◇

更ニ第6表ニ示スガ如ク一定濃度ノ鹽化金溶液ヲ種々ノ分量ノ重曹水ヲ加ヘテ酸性ヲ減ジ、之ニ一定量ノ「タンニン」酸ヲ用キテ還元シタル成績ハ苛性曹達ヲ以テシタル場合ト同様ニ沈澱ノ黒調、酸性鹽化金溶液ノ場合ニ比シ著シク大ナルヲ見タリ。要スルニ「アルカリ」ヲ豫メ一定量加フル時ハ諸種強力還元剤ノ作用ヲ増加シ黒色調ノ増加ヲ來シ得ベシ。

(II) 家兎角膜ニ於ケル實驗

以上ハ試験管内ニ於ケル實驗ナルガ、コレヲ家兎角膜ニ就テ見ルニ如何ナル成績ヲ得ルヤ、余ハ次ノ如クシテコレヲ檢セリ。即チ鹽化金ノ酸性溶液及ビ重曹ニテ「アルカリ」性トナシタルモノノ、5.0%、2.0%、1.0%ノ3種トHydrazinhydrat、焦性没食子酸、「タンニン」酸ノ各ノ5.0%、2.0%、1.0%トヲ製シ、家兎角膜ノ中央ヲ5mm直径ノ圓鋸ニテ圓ヲ割シ、其ノ内部ヲ束針ニテ亂切シ、鹽化金溶液ヲ2分間押壓シ、直後還元剤ヲ1分間押壓ス。施術後各時間ニ於ケル着色状態ヲ觀察シタルモ、ココニハ術直後及ビ24時間後ノ着色状態ヲ表示スルニ止ム、即チ第7表ノ如シ。コレヲ總括スレバ

- 1) 還元剤トシテHydrazinhydratヲ用キル時ハ鹽化金溶液ハ1.0%ノモノニテ足り、其ノ反應、濃度ニ殆ド無關係ニ常ニ黒色ヲ得。
- 2) 焦性没食子酸ニテ後處置ヲナス場合ハ鹽化金ガ酸性ナレバ殆ド其ノ濃度ニ無關係ニ常ニ暗褐色ヲ得、焦性没食子酸ノ濃度ハ1.0%ニテ足ル。鹽化金ガ「アルカリ」性ナル時ハ其ノ5%、2%ノモノニテハ暗褐色ニシテ1%ノ時ハ褐色ナリ。
- 3) 「タンニン」酸ニテ後處置ヲナス場合ハ一般ニ褐色ノ調出デ、殊ニ5.0%ノモノハ褐色ニ富ム。

第 7 表

還 元 劑	鹽化金 % 反應	5.0%				2.0%				1.0%			
		酸 性		「アルカリ」性		酸 性		「アルカリ」性		酸 性		「アルカリ」性	
		直後	翌日	直後	翌日	直後	翌日	直後	翌日	直後	翌日	直後	翌日
「ヒドロ ラチ ント」	5.	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒
	2.	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	紫黒	◇
	1.	◇	◇	◇	◇	◇	◇	紫黒	◇	◇	◇	◇	紫黒
焦性没食子酸	5.	赤褐	灰黒	黒褐	黒	暗褐	暗褐	褐	褐	暗褐	黒	微褐	褐
	2.	◇	暗褐	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
	1.	◇	◇	◇	◇	◇	◇	微褐	◇	◇	◇	◇	◇
「タン ニン」 酸	5.	帯褐黄	褐	褐	褐	褐	黒褐	微褐	黒褐	淡褐	黒褐	微褐	淡黒
	2.	黄褐	濃褐	◇	◇	淡褐	濃褐	褐	黒	微褐	暗褐	◇	◇
	1.	褐	褐	◇	◇	微褐	淡褐	微褐	黒褐	◇	淡褐	◇	◇

以上鹽化金溶液ト還元剤トノ關係ニ就テノ實驗ハ、試験管内ト生體角膜トニ於テ大體一致セルモ、只注意スベキ點ハ、試験管内ニ於テハ「アルカリ」性トナシタル鹽化金溶液ノ場合ガ酸性ナルモノニ比シテ一般

ニ濃キ沈澱ヲ生ジタルガ、生體角膜ニ於テハ、全ク反對ニシテ「アルカリ」性鹽化金溶液ニヨル着色ハ酸性ノ場合ニ比シ一般ニ弱シ、コノ事ハ一見矛盾セル如ク思ハルルモ、後ニ述ブルガ如ク、「アルカリ」性溶液ハ酸性溶液ニ比シテ角膜實質ヘノ滲入性弱キ爲メナリ、且「アルカリ」性トナシタル溶液ハ已ニ幾何カ分解シ居ルモノナレバ、ヨリ淡キ濃度ノ溶液ヲ應用スルコトトナルナリ。

第2 鹽化白金ニ就テ

ココニ鹽化白金ト云フハ Platinchlorid-Chlorwasserstoffsäure ニシテ赤褐色ノ結晶ヲナシ、容易ニ水ニ溶解シテ、濃黃色 (橙色) ヲナス酸性ナリ、鹽化金ノ場合ト同様ニ、「アルカリ」性トナシタル溶液ノ不安定性及ビ還元劑トノ關係ニ就テ實驗ヲナシタルガ、其ノ成績ハ次ノ如シ。

(1) 「アルカリ」性トナシタル鹽化白金溶液ノ不安定性

2.0% 鹽化白金ノ酸性、弱酸性、中性、「アルカリ」性ノ各液ヲツクリ室温ニ放置シテ、時間的變化ヲ觀察ス。但シ中和ニハ重曹ヲ用キタリ。

1. 酸性鹽化白金溶液 (對照) 實驗期間中不變。
2. 弱酸性鹽化白金溶液 24時間後少シク橙色ヲ帶ブ、3日間同様ナリシガ、4日ニシテ液ハ帶赤褐色トナル。
3. 中性鹽化白金溶液 24時間後少シク橙色ヲ帶ビ、其ノ後3日間不變ナリシガ、4日ニシテ黃色沈澱ト黃色上清トニ別カル。
4. 「アルカリ」性鹽化白金溶液 24時間後少シク橙色ヲ帶ブ、3日後不變、4日後黃色沈澱ト黃色上清トニ別ル。即チ鹽化金ニ比シ比較的長時間ヲ要スルモ、結局變化シテ沈澱ヲ生ズルニ至ル、即チ「アルカリ」性トナシタル鹽化金ハ不安定ナリ。

(2) 鹽化白金溶液ト還元劑トノ關係

1) Hydrazinhydrat トノ關係

a) 5.0% 鹽化白金 0.5 cc ニ對シテ

1. 5.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フレバ、瞬間淡褐色ヨリ黑色トナリ、30秒後、黒、1分後、黒、終末ニ於テ黑色沈澱ト「アルカリ」性透明液トニ分離ス。
2. 2.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フレバ、瞬間、綠褐色、30秒後、暗褐色、1分後、微細ナル黑色濁ヲ生ジ、終末ニ於テ、黑色沈澱ト酸性透明液トニ分離ス。
3. 1.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フ、瞬間、綠黃色、30秒後、黃褐色、5分後、微細ナル黑色濁ヲ生ズ。終末ニ於テ黑色沈澱ト酸性透明液ヲ得。

b) 2.0% 鹽化白金 0.5 cc ニ對シテ

1. 5.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フレバ、瞬間、灰黑色ヨリ黑色、30秒後、灰黑色、1分後、黑色沈澱。終末ニ於テ黑色沈澱ト強「アルカリ」性透明液トヲ得。
2. 2.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フ、瞬間、淡黑色、30秒後、灰黑色、1分後、黑色沈澱。終末、黑色沈澱ト「アルカリ」性透明液ヲ得。
3. 1.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フ、瞬間、暗黑色ヨリ黑色トナリ、30秒後、灰黑色、1分後、黑色

沈澱、終末、黒色沈澱ト酸性透明液トヲ得。

a) 1.0% 鹽化白金 2.5 cc ニ對シテ

1. 5.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フレバ、瞬間、黒、30 秒後、黒、1 分後、黒、終末、黒色沈澱ト強「アルカリ」性透明液。

2. 2.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フレバ、瞬間、黒、30 秒後、黒、1 分後、黒、終末、黒色沈澱ト「アルカリ」性透明液。

3. 1.0% Hydrazinhydrat 0.5 cc ヲ加フレバ、瞬間、黒、30 秒、黒、1 分後、黒、終末、黒色沈澱ト弱酸性透明液。

2) 焦性没食子酸トノ關係

a) 2.0% 鹽化白金溶液 0.5 cc ヲトリ、コレニ 5.0% 焦性没食子酸溶液ヲ加ヘタルニ瞬間變色セズ、20 分後赤褐色トナリタルモ沈澱ハ生ゼズ、1 時間後同様、コノ液ニ同量ノ 5.0% 「ヒドラチンヒドレート」ヲ加ヘタルニ 5 分後迄ハ變化ナク、10 分後全體ガ濁濁シ、微細ナル沈澱ヲ生ゼリ、15 分後黒褐色ノ微細ナル沈澱ヲ生ジ、30 分後黒褐色沈澱ト黄褐色「アルカリ」性液トニ分離セリ。

b) 1.0% 鹽化白金溶液 0.5 cc ヲトリ、コレニ 5.0% 焦性没食子酸溶液 0.5 cc ヲ加ヘタルニ瞬間、淡褐色(焦性没食子酸溶液ノ色) 5 分後淡赤褐色、15 分後赤褐色、1 時間後同様ナリ。

3) 「タンニン」酸トノ關係

a) 2.0% 鹽化白金溶液 0.5 cc ヲトリ、コレニ 5.0% 「タンニン」酸 0.5 cc ヲ加ヘタルニ瞬間黄色、30 分、60 分ヲ經ルモ色調不變ニシテ、沈澱ヲ生ゼズ。コノ液ニ等量ノ 5% Hydrazinhydrat ヲ加ヘタルニ瞬間不變、5 分後不變、10 分後白色沈澱ト淡褐色液トニ分離シ、15 分後淡褐色沈澱ヲ生ジ、液全體ハ帶白淡褐色ナリ。

b) 鹽化白金ノ 0.5%、0.2%、0.1%、0.05% ノ溶液ヲ各 1.0 cc 採リ、夫々ニ 5.0% 「タンニン」酸溶液ヲ加ヘタルニ、0.5% 鹽化白金溶液ノ場合ニ限り、2 時間後黒色沈澱ヲ生ジ、液ハ酸性ニシテ微ニ褐色ヲ帶ブ、其ノ他ノモノハ 24 時間ヲ經ルモ沈澱ヲ生ゼズ、色調ニ變化ナシ。

以上鹽化白金ト還元劑トノ關係ヲ總括スルニ、鹽化白金ハ Hydrazinhydrat ノ如キ強力ナル還元劑ヲ以テシテ黒色沈澱ヲ生ジ得レドモ、焦性没食子酸、或ハ「タンニン」酸ノ如キヲ以テシテハ比較的ニ沈澱ヲ生ジ難シ。即チ鹽化白金ハ鹽化金ニ比シテ還元セラレ難キコトヲ證スルモノニシテ、此事實ハ後ニ述ブルガ如ク、角膜ニ於ケル生體實驗ニ於テモ、ヨク一致セリ。

第 3 硝酸銀

硝酸銀ハ眼科領域ニ於テ最モ古クヨリ一般的ニ使用セラルルモノナレバ、其ノ化學性ニ關シテモココニ記スルノ要無カルベシ。其ノ還元劑トノ關係ニ就キ鹽化金ノ場合ト同様ニ、硝酸銀ノ 5.0%、2.0%、1.0% 溶液ト、Hydrazinhydrat、焦性没食子酸、「ハイドロキノン」、「タンニン」酸ノ 5.0%、2.0%、1.0% 溶液トヲ夫々等量ニ相互ニ作用セシメ、以テ其ノ沈澱形成、色調ノ差等ニ就テ觀察セルガ、硝酸銀ノ場合ハ其ノ濃度ノ如何ニ關セズ、常ニ殆ト同様ナル色調ヲ呈ス、即チ「セメント」様ノ灰色沈澱ヲ生ジ、場合ニヨツテ僅ニ濃淡ノ差ヲ示スニ過ギズ。沈澱ノ色ニ美感ナシ。個々ノ場合ニ於ケル實驗成績ヲ記載スルノ煩ヲ省略ス。

第4 醋酸鉛

醋酸鉛(鉛糖) Plumbum aceticum ハ無色透明又ハ白色結晶性ニシテ、其ノ飽和水溶液ハ「アルカリ」性反應ヲ呈シ、稀薄水溶液ハ弱酸性ナリ。硫化水素水ニ由テ黑色ノ沈澱ヲ生ズ。此水溶液ハ大氣中ノ炭酸ヲトリテ炭酸鉛ヲ生ジ醋酸ヲ遊離ス。予ハ醋酸鉛及ビ硫化「ナトリウム」(「メルグ」製ノ新鮮ナルモノ)ノ5.0%, 2.0%, 1.0%ノ水溶液ヲ製シ、之等ノ各%ノモノノ等量宛ヲ加ヘ、相互間ノ%ト色調ノ差トヲ檢シタルニ濃度ニ殆ド無關係ニ常ニ黑色ノ沈澱ヲ生ゼルヲ見タリ。

第5 總括

以上化學的角膜染色法ニ應用セラルベキ藥品ノ特性及ビ還元劑トノ關係ニ就テノ實驗成績ヲ總括セシニ、鹽化金、鹽化白金、硝酸銀ノ溶液ハ酸性ニシテ、鹽化金、鹽化白金ハ「アルカリ」ヲ加フレバ次第ニ分解シ、終ニ變化シテ化學的角膜染色法ニ應用シ得ザルガ如クナル。

金屬鹽類ヲ還元シテ金屬ヲ沈澱セシムベキ諸種ノ還元劑中、Hydrazinhydratノ如キハ甚ダ強力ナル還元劑ニシテ、金屬鹽類溶液ヨリ容易ニ黑色ノ金屬ヲ沈澱セシム。焦性没食子酸、「ハイドロキノン」、「タンニン」酸ハ之ニ次ギ、鹽化金溶液ヨリ褐色ヲ帶ビタル金屬ヲ沈澱セシム。

鹽化白金ハ鹽化金ニ比シ還元セラレ難ク Hydrazinhydratニテ黑色沈澱ヲ生ズルモ、焦性没食子酸等ニテハ沈澱シ難シ。鹽化金溶液ヲ「アルカリ」性トナス時ハ酸性ノ時ニ比シ還元劑ニテ濃キ沈澱ヲ生ズ。然レドモ生體角膜ニテハ「アルカリ」性トナセバ酸性ノ時ニ比シ着色淡シ。

硝酸銀ハ其ノ濃度及ビ還元劑ノ種類ニ殆ド無關係ニ「セメント」様沈澱ヲ生ジ、醋酸鉛ト硫化「ナトリウム」トハ相互ノ濃度ニ殆ド無關係ニ常ニ黑色沈澱ヲ生ズ。

第2節 細菌ニ對スル作用

角膜染色ニ用フベキ化學的物質ハ無菌性ナラザルベカラズ、少クとも消毒ニ耐ヘ得ベキモノタルヲ要スルモ、材料其ノモノニ殺菌力アリテ消毒ノ要ナキモノアラバ、實地醫家ノ甚ダ便利トスル處ナリ。余ハ化學的角膜染色法ニ使用セラルル主ナル藥品ニ就キ其ノ殺菌力、細菌ノ發育防止作用ノ有無ヲ檢セルガ其ノ成績次ノ如シ。

第1 鹽化金

鹽化金溶液ニ殺菌力アル事ハ Knapp モコレヲ云ヒ、廣石氏モコレヲ認メタリ。鹽化金溶液ハ鹽酸ヲ含有シ殺菌力アルベシトハ考ヘ得ベキコトナルモ、果シテ如何ナル程度ニ殺菌力並ニ細菌ノ發育防止作用アルヤニ關シテ、余ハ次ノ如キ實驗ヲナシタリ。

1) 白色葡萄狀球菌ニ對スル發育防止作用

小試験管12本ヲ採リ、第1管ニ2.0%鹽化金ヲ1.0ccヲ、他ノ管ニ夫々0.5cc宛ノ滅菌蒸餾水ヲ入レ、第1管ヨリ第2管ヘ0.5ccノ鹽化金溶液ヲ移シ、次デ第2管ヨリ第3管ニ0.5ccヲ移ス。斯クシテ漸次稀釋シ、第12管ハ對照トス。之等ノ試験管各々ニ、1.0ccニ對シテ2標準白金耳ノ割ニ白色葡萄狀球菌ヲ滅菌生理的食鹽水ニ浮游セシメタルモノヲ0.5cc宛加フ。即チ第1管ハ1.0%ノ鹽化金1.0ccニシテ、此中ニハ1標準白金耳ノ白色葡萄狀球菌ヲ含有スルコトナル。以下1000倍ノ鹽化金溶液ニ迄至ル。各管ヲ37°ノ

解卵器ニ入レ 24 時間後ノ細菌ノ發育状態ヲ其ノ濁濁ノ程度ニヨリ觀察セリ、其ノ結果ハ第 8 表ニ示スガ如シ。即チ 32 倍迄ハ完全ニ滅菌發育ヲ阻止シ、500 倍迄ハ發育ヲ抑制スル作用アルヲ表ハセリ。但シ(一)ハ發育セザリシモノ、(卅)ハ對照ノ程度トス。

2) 白色葡萄狀球菌ニ對スル殺菌力

1. 1.0% 鹽化金溶液 1.0cc 及ビ滅菌生理的食鹽水 1.0cc ヲトリ、各々ニ白色葡萄狀球菌ヲ 1 標準白金耳宛ヲ加ヘ直チニ 37°ノ解卵器中ニ入レ、兩者ヨリ 5 分、10 分、20 分、40 分、60 分後ニ 0.2cc 宛ヲ採リ、寒天平板上ニ植エ、24 時間後ニ「コロニー」ノ發育ノ狀ヲ觀察セルニ、對照ニハ何レモ無數ノ「コロニー」ヲ生セルニ反シ、1.0% 鹽化金溶液ノモノハ何レモ全ク「コロニー」ヲ發生セザリキ(第 1 圖參照)。即チ 1.0% 鹽化金溶液ハ 5 分以上ノ浸漬ニ依リテ斯クノ如キ多量ノ白色葡萄狀球菌ヲモ完全ニ死滅セシメ得ルコトヲ知レリ。

2. 發育防止作用ヲ檢シタル場合ト同様ニシテ 1.0% ヨリ 1/32% ノ稀釋液ニ至ル 6 本ノ試験管ヲ採リ、第 7 管ヲ對照トシテ生理的滅菌食鹽水トシ、各管 1.0cc ニ對シテ 1 標準白金耳ノ白色葡萄狀球菌ヲ加ヘ、5 分後ニ 0.2cc ヲトリテ寒天平板ニ培養シ、24 時間後ノ「コロニー」ノ發育状態ヲ檢シタルニ、對照ニハ無數ノ「コロニー」ヲ發生セルニ、鹽化金溶液ハ 32 倍稀釋液ノモノニ至ル迄ヨク殺菌シテ、「コロニー」ノ發育ヲ見ザリキ。即チ鹽化金ハ 0.03% ノモノモヨク殺菌作用アルコトヲ知レリ。

3) 肺炎雙球菌(第 1 型)ニ對スル發育防止作用並ニ殺菌作用

白色葡萄狀球菌ニ於ケル同様ニ實驗セルガ、肺炎雙球菌ハ食鹽水中ニテモ發育シ難ク、鹽化金溶液中ニテハ 1.0% ノ 500 倍稀釋液中ニテモ全ク發育セズ。又 0.5%, 0.05%, 0.01% ノ鹽化金溶液ノ 1.0cc 及ビ對照トシテ滅菌生理的食鹽水 1.0cc ヲトリ、各々ニ 1 標準白金耳宛ノ肺炎雙球菌ヲ加ヘ、5 分後ニ各々ヨリ 1 標準白金耳宛ヲトリテ血液寒天培養ヲナシ、24 時間後ニ觀察シタルニ、對照ニハ菌ノ發育ヲ見タルモ、鹽化金溶液ノモノヨリハ何レモ菌ヲ發生セズ(第 2 圖參照)。即チ鹽化金溶液ハ肺炎雙球菌ニ對シテモ強力ナル殺菌作用ヲ有ス。

以上ノ實驗ヨリ角膜染色ニ應用セラルル程度ノ鹽化金溶液ノ濃度ニ於テハ、殺菌力強大ニシテ、鹽化金溶液使用ニ際シ、コレヲ消毒スルガ如キハ全ク不必要ナルノミナラズ、術中偶然細菌ノ侵入ニ遭フトモ直チニコレヲ死滅セシメ得ルヲ以テ、無菌性ナル點ニ於テハ、鹽化金溶液ハ理想的ナル材料ナルコトヲ知レリ。猶ホ且コノ強力ナル殺菌力ヲ種々ナル細菌ニヨル眼疾患ニ應用セバ、或ハ治療上卓效ヲ奏スルコトアラン。

第 8 表

	24 時間	48 時間
1 %	(-)	(-)
1/2 %	(-)	(-)
1/4 %	(-)	(-)
1/8 %	(-)	(-)
1/16 %	(-)	(-)
1/32 %	(-)	(-)
1/64 %	(+)	(+)
1/128 %	(+)	(+)
1/256 %	(+)	(+)
1/500 %	(++)	(++)
1/1000 %	(卅)	(卅)
對 照	(卅)	(卅)

第2 鹽化白金

實驗方法ハ全ク鹽化金ノ場合ト同様ナレバ、コトハ其ノ結果ヲ表示スルニ止ム。即チ第9表a及bニ示スガ如シ。コレニヨレバ鹽化白金溶液ハ鹽化金溶液ニ比シ、細菌(白色葡萄狀球菌ニヨル)ニ對スル發育防止作用並ニ殺菌作用少シク劣レルガ如キモ、角膜染色ニ應用セラルベキ程度ノ濃度ニテハ、完全ニ殺菌作用アルコトヲ知レリ。

第9表 a. 發育防止作用

	24 時 間	48 時 間
1 %	(-)	(-)
1/2 %	(-)	(-)
1/4 %	(-)	(-)
1/8 %	(-)	(-)
1/16 %	(+)	(+)
1/32 %	(+)	(+)
1/64 %	(+)	(++)
1/128 %	(++)	(+++)
1/250 %	(++)	(+++)
1/500 %	(++)	(+++)
1/1000 %	(+++)	(+++)
對 照	(+++)	(+++)

b. 殺菌作用

	「コロニー」 (24 時間)
1/4 %	(-)
1/16 %	(+)
1/500 %	(+++)
對 照	(+++)

第10表

濃 度	菌 數
1 %	(+)
1/2 %	(+)
1/4 %	(+)
1/8 %	(+)
1/16 %	(++)
1/32 %	(++)
1/64 %	(++)
1/128 %	(+++)
1/250 %	(+++)
1/500 %	(+++)
1/1000 %	(+++)
1/2000 %	(+++)
1/4000 %	(+++)
對 照	(+++)

第3 硝酸銀

硝酸銀ニ殺菌作用アルコトハ古クヨリ一般ニ知ラレ、實際治療上ニモ廣ク應用セラレ、今更實驗ノ要ナキガ如キモ、予ハ之ヲ確認センガ爲メニ鹽化金ノ場合ト同様ニ試ミタリ。但シ硝酸銀ノ場合ハ滅菌蒸留水ニテ菌浮游液ヲツクリタルガ、24時間ノ培養後モ殆ト同様ナル潤濁ノ程度ヲ示シ、何レヨリ發育防止サレタルヤ判別困難ナリ、故ニ各管ヨリ1標準白金耳宛ヲトリ、コレヲ塗抹標本トシテ「グラム」染色ヲ行ヒ、鏡檢ヲナシテ、菌ノ多少ヲ檢シタリ。其ノ結果ハ第10表ニ示スガ如シ。即チ硝酸銀ノ細菌ニ對スル作用ハ大體鹽化白金ニ伍スルモノノ如シ。

第4 總 括

以上鹽化金、鹽化白金、硝酸銀ノ細菌ニ對スル殺菌作用並ニ發育防止作用ニ就テノ實驗ヲ見ルニ、鹽化金ハ0.03%ノ稀釋液ニ於テモ完全ニ白色葡萄狀球菌ヲ殺菌シ、鹽化白金、硝酸銀ハ

コレニ劣ルモ、0.1%ニテ完全ニ殺菌作用ヲ現ハス。即チ何レモ角膜染色術ニ應用セラルル程度ノ濃度ニテハ強力ナル殺菌作用ヲ有スルヲ以テ、施術ニ際シ、コレ等ヲ滅菌スルコトハ全ク不必要ニシテ、甚ダ便利ナリ。無菌性ナル點ニ於テハコレ等ハ理想的ノ材料タルナリ。

第3節 眼器官組織ニ及ボス障碍作用

前項ニ述ベタルガ如ク、化學的角膜染色法ニ用キラルベキ金屬鹽類ハ甚ダ強キ殺菌力ヲ有スルモノナルガ、從ツテ眼諸器官組織ニ及ボス障碍作用モ顧慮セザルベカラズ、若シ甚ダシク眼器官ヲ障碍スルモノアラバ、到底コレヲ實際ニ應用シ得ザルベシ。

第1 鹽化金

Knappノ鹽化金染色法ニ於テ刺戟強キ事ハ屢々注意セラルル處ニシテ、染色部位ノ周圍ノ健康角膜ノ部ニ白色濁濁ヲ生ズルコトハ往々報ゼラル。然レドモ實驗的ニ果シテ幾何ノ障碍ヲ與フルカニ就テハ未ダ詳細ナル報告ヲ缺ク。余ハ特ニ此點ニ留意シテ以下述ブルガ如キ實驗ヲナシタリ。

1. 點眼ニヨル障碍

實驗第1. 良ク發育セル白家兎ヲ横位ニ固定シ、其ノ右ノ眼瞼及ビ半月皺襞ヲ絲ニテ引キ上げ、ヨク角膜ヲ露出セシメ、結膜囊内ニ約1分間ニ1滴ノ割合ニ5.0%ノ酸性鹽化金溶液ヲ點滴シテ所謂角膜浴ヲナサシメ、結膜及ビ角膜ノ受クル變化ヲ觀察セリ。滴加ノ瞬間分泌物凝固シ2分後ニ角膜表面ガ瀰漫性ニ濁濁シ、結膜ハ鹽化金ノ浸潤ニヨリ黃色ヲ呈ス。5分後ニハ角膜濁濁ノ度ヲ増シ、虹彩、瞳孔ノ状態不明トナル。15分後角膜ハ黃白色ニ濁濁ス、20分後同様、30分後角膜濁濁ハ赤味ヲ帶ビ、結膜ハ皺襞ヲツクリ、硬直トナル。ココニ於テ點眼ヲ止メ、生理的食鹽水ニテ充分洗眼ス。1時間後角膜ハ帶赤黃色ヲナス。結膜ハ黃色ヲナセルガ、鹽化金ニ侵サレザリシ部トノ境界ハ藍色トナル、5時間後角膜ハ帶紅褐色トナリ光澤ヲ失フ。翌日ハ角膜ハ帶紅褐色ヲナシ、結膜ハ硬直トナリ、藍色ニ染マレリ。半月狀皺襞モ同様ナリ。48時間後同様ナリ。ココニ於テ眼球ヲ摘出シテ、「ホルマリン」固定、「アルコール」硬化、眼球ヲ切半セルニ角膜ハ全層褐色ヲナシ、前房内ニ白色浸出物アリ、虹彩モ淡褐ヲナシ、水晶體前面モ紫色ニ染マレリ。而シテ前房隅角、水晶體赤道部ノ如キ鹽化金溶液ガ沈澱スト思ハシムル部分ニ於テ着色特ニ濃厚ナリ(第3圖参照)。

組織の所見。上皮：上皮ノ剝脱ハ認メズ。上皮ハ金ノ沈着少ナキモ、扁平上皮細胞及ビ圓柱上皮細胞層ノ細胞間隙ニ微細ナル黑色ノ顆粒ヲ認ム。

實質：角膜周邊部ニ近キ部ハ殆ド全層ニ互リ密ニ金ノ沈澱ヲ見、其ノ他ノ部ニ於テハ約上半ノ部分ガ密ニ染マリ、其ノ下ノ部分ニ於テハ金ガ淋巴腔ニ相當スル部ニ沈着シテ絨ノ狀ヲナセリ、強拡大ニテ詳細ニ檢スルニ、金ノ沈澱ハ細胞体内ニ非ズシテ、細胞ノ周圍ニアリ。角膜輪部、虹彩根部、毛様體附着部、前房隅角部ハ細胞ノ滲潤最モ強ク、且金ノ沈着モ著明ナリ。金ノ沈着ハ尙ホ虹彩ノ前面及ビ後面ヨリ更ニ實質内ニ迄及ビ、其ノ他毛様體ノ表面、水晶體ノ前面ニモ證明セラル。前房ニハ滲出液及ビ白血球ノ游出ヲ見ル外、雲狀ヲナセル金ヲ證明ス。

眼瞼：全層ニ互リテ、細胞滲潤盛シニシテ、結膜面ニハ金ガ沈着シ、又結膜下組織内ニ迄

浸潤セリ。

以上ハ「ヘマトキシリン、エオジン」染色ニヨル所見ナルガ、今若シ無染色ノママ標本ヲ鏡檢スルニ第4圖及ビ第5圖ノ如シ、即チ前者ハ透過光線ニヨル所見ニシテ、上皮層ハ淡紫色ニシテ、實質中ノ金ノ沈着部ハ藍色乃至藍黑色ヲ呈シ、其ノ他前房、虹彩、毛様體中ニ藍色又ハ黑色ノ金ノ顆粒又ハ塊ヲ認ム、水晶體前囊モ紫色ヲナセリ。然ルニコレヲ反射光線ニテ檢センカ(第5圖)。茲ニ紫色若クハ藍黑色ニ見エタル部分ハ皆黃金色ニ美シク輝ケル層ニ變ゼルヲ見ルベシ。金ノ沈着ハ實ニ虹彩組織中ノ微細ナル顆粒狀ヲナセルモノニ至ル迄極メテ明瞭ニ其ノ所在ヲ知ラルルナリ。

更ニ本實驗ノ結果ハ眼物質代謝ニ關シテ重要ナル知見ヲ示スモノニシテ、鹽化金溶液ハ一部分ハ角膜上皮ヨリ入り得ルコトヲ示セルモ、其ノ大部分ハ角膜輪部ヨリ吸收セラレ虹彩根部、角膜實質及ビ前房隅角、虹彩中ニ向ツテ進行スルモノナルヲ示セリ。即チ此部ガ眼物質代謝上重要ナル役目ヲナスト思ハシムルナリ。

更ニ又角膜輪部ニ金ノ沈着最も多ク次第ニ角膜中央ニ向フニ從ヒ少クナリ、而モ金ノ沈着セル部位ガ、角膜細胞ノ周圍ニシテ、恰モ鹽化金ガ角膜周邊部ヨリ侵入シ、淋巴腔ヲ次第ニ中央ニ向ツテ進ミ、淋巴腔中ニテ還元沈着セルガ如キ狀ヲ示セル事ヨリシテ、彼ノ角膜實質中ノ淋巴腔ノ有無テウ重大ナル問題ニ關シ、本例ハ一ノ證例トナリ得ト思ハルルモ此點ニ關シテハ項ヲ改メテ述ブル事トシ、此處ニテハ簡單ニコレニ觸ルルニ止ム。

實驗第2. 前實驗ト同様ニシテ右眼ニ1.0%鹽化金溶液ノ眼浴ヲナス。2分後角膜周圍充血シ、角膜表面ハ輕度ニ潤濁ス。5分後角膜潤濁ノ度増セルガ尙ホ虹彩、瞳孔ヲ見得、結膜ハ黃色ヲ呈ス。10分後角膜表面ハ荒レテ黃白色ニ潤濁ス。20分後潤濁ヲ加ヘ、虹彩瞳孔ハ見エズ。30分後潤濁ハ少シク藍色ノ調ヲ帶ブ。50分後眼浴ヲ止ム。角膜ハ淡藍色トナリ結膜ハ黃色ニシテ鹽化金溶液ニ觸レザル部トノ境界ハ藍色ヲ呈ス。24時間後角膜及ビ結膜ハ帶綠藍黑色ニ染色セラレ、刺戟強シ。1週間後刺戟強ク分泌盛ンナリ。結膜ハ藍色ヲナス、角膜ノ一部ハ藍色ヲ保ツモ、他ノ大部分ハ淡ク帶褐藍色ヲナス、此部ハ上皮ヲ失ヘリ。更ニ角膜周邊部ノ一部ハ脫色シテ乳白色ニ潤濁シ、角膜炎ノ狀ヲ呈ス。即チ外見上、障礙セラレタル角膜上皮ガ剝脫シ、再生セル狀ヲ見、且角膜實質炎ヲ起セルガ如シ。2週後鹽化金ニ染色セラレタル部ハ一層狹小トナレルニ反シ、乳白色ヲナセル部ヲ増シ、コレニ向ツテ鞏膜ヨリ血管無數ニ新生セラレテ赤色ヲ呈セリ。38日後眼瞼縁ハ波狀ヲ呈シ、其ノ間ハ結膜ニテ癒着セラル、内眥及ビ外眥部ハ上下癒着シ、更ニ眼球癒着ヲナス。結膜ハ灰藍色ニ染色セラレ、角膜上部ト癒着セリ。角膜ノ中央以下ハ脫色シ潤濁ヲ示シ、血管盛ンニ侵入シ、上部ノミ藍色ヲ保テリ。但シ染色状態ハ不平等ナリ。摘出シテ組織的ニ檢査ス。

組織的所見. 角膜上皮ハ著變ナク、實質ハ上皮下ノ部ハ顆粒狀ヲナセル黑色ノ金粒粗ニ散在シ、血管新生ス、内層3/4ノ部ハ瀰漫性ニ着色セルガ殊ニ上層ニ於テ濃厚ナリ、染色部全體ニ互リテ瀰漫性着色ノ外ニ顆粒狀乃至塊狀ノ金ヲ證明ス。角膜薄葉ハ腫脹シ、波狀ヲ呈ス、虹彩ハ角膜ト癒着シ塊狀ノ金ヲ認ム、尙ホ遠隔ナル毛様體ノ部ニモ之ヲ證明ス。角膜周邊部ハ厚キ

新鮮ナル癥痕組織ニテ被ハレ、其ノ中ニ塊狀ノ金アリ。眼險：結膜下ニ細胞ノ浸潤アリ、其ノ間ニ顆粒狀又ハ塊狀ノ金ヲ證明ス。

實驗第3. 0.5% 鹽化金溶液ヲ同様ニ作用セシメタルニ、5分後角膜ノ表面粗トナリ、淡ク濁シ、角膜周縁充血ヲ見ル、結膜ハ浮腫ヲ呈ス。20分後結膜ノ浮腫強クナリ角膜ノ濁ヲ増ス、結膜ハ黃色ヲ呈ス。40分後角膜濁ハ虹彩ヲ見難キ程度トナル。1時間後結膜黃綠色トナリ。2時間後角膜ハ黃綠色ヲ呈シ、光澤ナシ、龜裂、潰瘍ハ見ズ。24時間後刺戟強ク分泌多シ、鹽化金ニ觸レシ結膜及ビ角膜ハ帶綠藍黑色ニ染色セララル(第6圖參照)。1週間後刺戟去ラズ、分泌物結膜囊ニ充滿ス、結膜及ビ角膜ノ着色部ハ一部剝脱セリ、角膜ノ上皮ノ一部脱落セル趾ニ金ノ沈着セルヲ見ル。2週間後刺戟尙ホ盛ンニシテ、角膜ハ周圍ヨリ次第ニ脱色シ初メ、褐色ヲナシ、中央ニ黑色ノ部殘レリ。40日後外眥部ハ癒着シ、險結膜ヨリ膜様ノモノヲ生ジ、角膜ト癒着シ、角膜ハ其ノ中央部ヲ5mm位露出セリ、此囊ヲ切除セルニ角膜ノ中央ハ突出シテ軟ク、白色ヲ呈セリ、周邊部ニハ藍色ノ部殘レリ。鞏膜ハ充血強シ、摘出シテ組織的ニ檢ス。

組織的所見。眼球ヲ切半セル際硝子體ハ白色ノモノニテ充滿シ居タリ。角膜上皮。細胞ノ配列甚ダ亂雜トナリ部位ニヨリテハ乳嘴狀ヲナス。上皮ノ表面ハ角膜ノ2—3倍ノ厚サヲ有スル新鮮ナル癥痕組織ニテ被ハル。此癥痕中ニ黑色顆粒狀又ハ塊狀ノ金アリ。金ノ顆粒ハ細胞體內ニ貪喰セララルモノアリ。變化甚ダシキ部位ニ於テハ上皮ヲ缺ク。實質：角膜實質ハ全層ニ互リテ癥痕化シ、薄葉走行不鮮明ニシテ、角膜小體増加シ、白血球ノ浸潤盛ンナリ。上層ノ層ハ藍色ニ瀰漫性ニ着色セルモ、下層ノ層ニハ顆粒狀又ハ塊狀ノ金アリ。Descemet膜ノ下ニ新シキ實質ヲ新生シテ虹彩ト癒着ス。此部ニモ顆粒狀ノ金アリ。虹彩毛様體ハ充血甚ダシク、細胞浸潤シ、又前房ニ向ツテ圓形細胞、「エोजン」嗜好白血球ヲ滲出シ、又纖維素ヲ出セリ。鞏膜ハ前部ニ於テ細胞浸潤、充血強シ。前房內及ビ硝子體內ニ纖維素ヲ證明シ、細胞游出セリ。眼險：結膜下組織ハ細胞浸潤盛ンニシテ其ノ間ニ顆粒狀又ハ塊狀ヲナセル金散在ス。結膜下組織ハ甚ダシク波狀ヲ呈シ、眼險ハ腫脹セリ。

2. 角膜實質内注入ニヨル障碍

實驗第1. 1.0% 鹽化金溶液ヲ1/4mm注射針ヲ以テ實質内ニ注射シ、約5mm直徑ノ淡黃色圓盤ヲ作ル。其ノ周圍ハ約1mm白色ニ濁シ。1時間後圓盤ノ周邊部及ビ針ノ趾ガ藍色ヲ呈シ、他ハ淡黃色ナリ。4時間後圓盤ノ周圍ハ藍色ハ濃クナリ、其ノ内部ハ淡藍ニ着色セリ。「ルーベ」ニテ見ルニ、濃キ藍色ノ環ノ外ニ褐色ヲナセル部アリ、金ノ沈着セルモノニシテ、針ノ趾ニモ褐色ノ金粉ヲ見ル。着色部ニ接セル角膜ハ白色暈輪狀濁ヲナセリ。5時間半ニテ眼球ヲ摘出シテ組織的ニ檢査ス。

組織的所見。上皮：注射部ニ相當スル部分ハ上皮細胞ノ構造不鮮明ニシテ、甚ダシキ部位ニ於テハ上層ハ殆ド等質トナリ、圓柱細胞ハ粗トナリ、核ハ僅ニ染マリ、細胞體ハ殆ド着色セラレズ。實質：注射部ハ全層ニ互リテ藍色ニ瀰漫性ニ着色セルモ薄葉ハ甚ダシク腫脹濁ヲ示シ、粗トナリ、波狀ヲ呈ス。注射部ノ周邊ノ部ハ帶狀ニ濃ク着色シ、沈着セル金ハ稍大ニシテ小顆粒狀ヲナス。刺入口ニ相當スル部分ニシテ臨牀上針ノ趾ガ黑色ヲナシタリシ部ハ、顆粒

狀又ハ塊狀ヲナセル金ガ集團セリ。角膜後面内皮細胞ノ間隙ニ金粒沈着シテ、細胞ノ境界歴然タリ、實質ニ於ケル變化ハ着色セザル周圍ノ部ニモ波及セリ。白血球ノ浸潤ハ未ダ現ハレズ、虹彩充血シ、前房内ノ滲出液ハ著シカラズ。

實驗第2. 前例ト同様ニシテ1.0%鹽化金溶液ヲ實質内ニ注入ス。直徑5mmノ圓盤ヲ作り、直後ハ黃色ニシテ針ノ趾ノミ帶線藍色トナリ、周圍ニ2mm位ノ淡キ白色濁濁ヲ生ゼリ。5分後周邊部ガ少シク暗調ヲ帶ビ、10分後最モ外ニアリシ淡キ濁濁ハ不明トナル。黃色圓ハ全體トシテ暗調ヲ帶ビ、其ノ上ノ實質ハ濁濁セリ、周邊部ハ淡藍色ヲナス、1時間後周邊部ハ褐色トナリ、周圍ノ白色濁濁ハ淡クナル。結膜充血シ、毛様充血ヲ示ス、1時間半ニシテ中央ハ綠色ヲ帶ビタル淡藍色トナリ、周圍ノ白色濁濁ハ狭ク淡クナル。2時間後虹彩ノ充血起ル、全體淡藍色ニシテ周圍環狀ニ濃厚ナリ、4時間後分泌盛ントナリ、着色ニ著變ナシ、5時間後中央灰藍色、周圍藍色ナリ、白色濁濁ハ僅ニ殘ル。6時間後一層暗調ヲ加ヘ、8時間後中央藍色トナリ周圍濃厚ナリ。24時間後注射部ハ藍黃色ニ染マリ、其ノ周邊部濃シ。環狀白色濁濁ハ消失セルモ染色部ノ附近ノ角膜ハ乳白色ニ濁濁セリ。24時間後摘出ス。

組織の所見。上皮：針ノ刺入口ノ附近ノ上皮ハ細胞間隙ニ金ヲ沈着セリ。實質：注入部ニ於テ全層ニ互リテ淡ク藍色ニ瀰漫性ニ染マリ、周邊部及ビ底部ハ稍濃厚ナリ。薄葉ハ強く腫脹シ、波狀ヲ呈ス、コレハ附近健康部ニ及ビ普通ノ角膜ノ厚サノ2倍ニ達ス。針ノ刺入口ニハ黑色塊狀ノ金ヲ認ム。角膜全體炎症狀著明ニシテ「エオジン」嗜好細胞ノ浸潤盛ンナリ。

實驗第3. 前例ト同様ニ注射シテ1時間後ニ摘出セルモノニシテ、「ホルマリン」中ニテ藍黑色トオレリ。

組織の所見。前例ト殆ド同様ナルモ、唯ダ炎症狀コレヨリ輕ク「エオジン」嗜好細胞ノ浸潤モ上層ニ盛ンニシテ、注入部ノ上層マデ達セリ。

3. 前房内注入ニヨル障碍

5.0%鹽化金溶液ヲ0.25cc前房内ニ注入ス、直後前房内ニ藍色ノ沈澱ヲ生ジ、暫クノ後角膜後面ヨリ濁濁シ、灰藍色ヲ呈ス。24時間後摘出ス。

組織の所見。上皮：著變ナシ。實質：實質殊ニ角膜輪部ニ於テ甚ダシク細胞浸潤ヲ來シ、漸次中央ニ向ツテ進ミ、殊ニDescemet膜ノ上ニ著シ、角膜後面ニハ金ノ顆粒沈着シ、尙ホ滲出液、「エオジン」嗜好細胞ヲ認ム。虹彩ノ前面、殊ニ瞳孔縁ニ近ク、濃ク金ノ沈着セルニ反シ後面ニハ殆ド金ヲ認メズ。虹彩根部ハ細胞浸潤著シク、又微細ナル金ノ顆粒ヲ認ム。Zin氏帶ニ金ガ沈着シ、又瞳孔領ノ水晶體前面ニモ金ヲ證明ス。

4. 硝子体内注入ニヨル障碍

1.0%鹽化金溶液ヲ0.1cc硝子体内内ニ注入ス(針ヲ角膜輪部ノ上方4mmノ處ニ刺ス)直後瞳孔ヨリ眼内ヲ檢スルニ其ノ上半、藍色ヲ呈ス。檢眼鏡的ニ檢スルニ乳頭ノ前方ニ藍色雲狀ノモノ浮游セリ。5分後瞳孔散大シ、光線反應缺如ス、藍色ノ雲ハ下方ニ降り、20分後ニハ乳頭ヲ見ルヲ得ズ。24時間後眼底ヲ檢スルニ、灰藍色ニシテ、乳頭及ビ其ノ附近ノ網膜ハ見エズ、下方網膜ノ部ノ血管ハ強ク充血セリ、24時間後摘出ス。

組織の所見、硝子体内ニ注入セラレタル鹽化金溶液ハ上後部少シク鼻側ニ偏スル部ニ沈着シテ藍色ヲ呈シ、網狀又ハ纖維狀ノ構造ヲ認ム。視神經及ビ後部網膜ガ障碍ヲ被リ、視細胞ノ配列亂レ、神經纖維ハ染色サレ難クナレリ、角膜ニハ著變ナキモ、其ノ後面及ビ虹彩、毛様體ノ表面ニハ滲出液ヲ認メ、殊ニ前房隅角ニ著明ナリ。

以上鹽化金溶液ノ眼器管組織ニ及ボス障碍作用ヲ要スルニ、鹽化金溶液ヲ點眼(眼浴)スル場合ハ結膜及ビ角膜ヲ着色セシムルハ勿論、前房、虹彩、毛様體中ニモ金ノ顆粒ヲ證明ス。其ノ徑路ハ主トシテ角膜輪部ヨリ侵入シテ角膜實質ノ淋巴腔ニ相當スル部ヲ進ミテ、恐ラクハ其中ノ淋巴液内ニ沈澱スルモノノ如シ、而シテ各部ニ著シキ炎症ヲ起シ、角膜實質炎ヲ起シテ角膜濁濁、血管新生シ、毛様體、虹彩ニ充血、細胞浸潤ヲ認メ、結膜ノ障碍ハ後ニ眼球癒着ヲ殘スコトアリ。鹽化金溶液ヲ實質内ニ注入スル時ハ5分後ヨリ先ヅ周邊部ニ着色ヲ初メ、1—2時間ノ間ニ藍色トナリ、翌日ハ藍黑色、黑色ニ染マル、染色部ノ附近ノ健康部ハ初メ白色暈輪狀濁濁ヲ生ジ、24時間後消失スルモ、附近ニ尙ホ角膜炎ノ症狀アリ、實質ハ強ク腫脹濁濁シ、細胞浸潤ス。前房内注入ニヨリテハ角膜後面ニ着色ヲ生ジ、炎症盛ンナリ、前房内ニモ金ノ沈澱、白血球滲出、滲出液等ヲ認メ、虹彩前面ニモ金沈着シ、細胞浸潤ス。硝子体内ニ注入スル時ハ直後硝子体内ニテ藍色沈澱ヲ生ジ、強ク視神經及ビ網膜ヲ障碍シ、更ニ虹彩、毛様體ニモ炎症及ベリ。即チ鹽化金ノ眼器管組織ニ及ボス障碍作用ハ甚ダ大ナルモノアルヲ以テ、コレガ生體角膜ニ應用セラルルニハ細心ナル注意ヲ要スルモノニシテ、然ラザル場合ハ不慮ノ合併症ヲ起スコトアルベシ。白兒眼ノ結膜ヲ鹽化金溶液ニテ染色セントシテ、角膜ニ着色、濁濁ヲ殘シタルガ如キハ其ノ1例ナリ。

第2 鹽化白金

實驗方法ハ鹽化金ノ場合ト同様ナリ。

1. 點眼ニヨル障碍

0.5%ノ鹽化白金ノ眼浴ヲナス。3分後角膜周圍充血シ、30分後マデ著變ナク、40分ニ至リ結膜僅ニ黃色ヲ帶ブ、50分ニシテ角膜僅ニ濁濁シ、分泌多クナル、1時間後角膜表面粗トナリ淡ク濁濁ス、2時間後角膜濁濁セルモ表皮ノ剝脫無シ。眼浴ヲ止ム。24時間後眼瞼浮腫、腫脹甚ダ強ク、角膜ハ乳白色ニ濁濁セリ、但シ虹彩、瞳孔ハ見得ル程度ナリ、着色ハ認メズ、48時間後刺戟症狀強ク、眼瞼ハ腫脹シ、分泌物充滿シ角膜ハ白色ニ濁濁シ強キ炎症ノ状態ナリ、3日後眼球ヲ摘出シ眼瞼モ同時ニ切除シテ組織的ニ検査ス。

組織の所見。上皮：大部分ハ剝脫セリ。實質：全體ニ亙リテ炎症状態ヲ示ス、細胞ノ浸潤ハ殊ニ上層ニ於テ著シク、角膜輪部、虹彩根部ニハ炎症最モ強シ。着色ハ何レノ部ニモ認メラズ。眼瞼：眼瞼ハ強ク腫脹シ、全層ニ細胞浸潤盛ンニシテ、血管充血ス。結膜上皮ハ所々ニ剝脫セリ。

2. 角膜實質内注入ニヨル障碍

1.0%鹽化白金ヲ $\frac{1}{4}$ 針ニテ0.5cc實質内ニ注入ス。直後帶黃白色ノ圓盤狀ヲ爲シ、其ノ周邊部ハ約1mm

ノ白色暈輪狀溷濁ヲナス、5時間半ノ觀察中著變ナク、殊ニ着色ハ認メズ、角膜表面ハ荒クナリ、5時間半ニシテ眼球ヲ摘出ス。

組織の所見。角膜上皮：刺入口ノ附近ハ上皮ヲ缺ク、他ノ大部分ハ上皮ヲ有スルモ、部位ニヨリテハ扁平上皮細胞層ヲ缺ク。實質：注射部ハ全層ニ互リテ腫脹シ、薄葉ハ粗トナリ、「エオジン」ニ染色セラレ難クナレリ。融解セル如ク見ユル部モアリ、刺入口ノ附近ニ塊狀黑色ノ金屬性物質ヲ認ムル外ハ着色ヲ見ズ。白血球ノ浸潤ハ未ダ認メラズ。前房隅角ニハ滲出物ヲ充タセリ。

3. 前房内注入ニヨル障碍

1.0% 鹽化白金 0.1ccヲ前房内ニ注入セシニ微ニ黄色ヲ呈シ、5分後著變ナク、1時間後モ著變ナシ。24時間後ハ角膜淡ク溷濁シ、殊ニ後面ニ著シ、結膜ハ充血セルモ虹彩充血ハ著シカラズ。光線反應ハ缺ク。24時間後眼球ヲ摘出ス。

組織の所見。角膜上皮ハ著變ナシ。實質：角膜輪部ヨリ細胞浸潤進行シテ角膜深部ニ向ヘリ。角膜後面ニ滲出液及ビ「エオジン」嗜好白血球ヲ認ムルモ何レノ部ニモ白金ノ沈着ヲ見ズ。

4. 硝子体内注入ニヨル障碍

1.0% 鹽化白金 0.1ccヲ上方ノ鞏膜ヨリ硝子体内ニ注入ス、着色ヲ認メズ。24時間後摘出ス。

組織の所見。硝子体内ニ金屬ノ沈着ニヨル着色ヲ見ズ。乳頭ヨリ鼻側ニアル網膜ハ剝離シ、網膜ハ後極部ニ近ク障碍ヲ被リ、所々ニ腫脹ヲ來シ、波狀ヲ呈シ、顆粒層厚クナリ、又神經纖維ハ不鮮明トナレリ。前眼部ニハ毛様體血管ノ充血ヲ認ムル外著變ナシ。

要スルニ鹽化白金溶液ノ眼障碍作用ハ殆ド鹽化金溶液ノ場合ト同様ナリ、唯ダ鹽化白金ノ場合ハ何レノ部ニ於テモ着色ヲ見ザルコトガ鹽化金ノ場合ト異ナルナリ。

第3 硝酸銀

硝酸銀ハ濃度強キ時ハ角膜、結膜ヲ腐蝕シ、稀キモノモ不注意ニ連用スル時ハ彼ノ銀病ヲ起スコトハ何人モ知レル處ナリ。今鹽化金等ト同様ナル實驗ヲ硝酸銀ニ就テ行ヘル成績ハ次ノ如シ。

1. 點眼ニヨル障碍

0.5% 硝酸銀ヲ眼浴セシムルニ、5分後角膜表層粗トナリ、軽度ニ溷濁ス。10分後結膜白色ニ溷濁シ、角膜ハ虹彩、瞳孔ヲ見難キ程度ニ溷濁ス。30分後眼浴ヲ止ム。角膜溷濁ノ度ハ強シ、結膜ハ強く充血シ、白色ニ溷濁ス、24時間後眼瞼腫脹シ、結膜強ク浮腫ヲ呈ス。角膜ノ最上位ニアリシ部ハ褐色ヲ呈ス。「ルーペ」ニテ見ルニ此部ハ角膜ノ表面ヨリ高マリ、銀ノ沈澱ガ附着セル如ク見ユ。32時間後ニ眼球ヲ摘出シ、同時ニ眼瞼ヲ切除シテ組織的ニ検査ス。

組織の所見。角膜上皮：角膜中央部ニテハ剝脱シ、周邊部ニテハ壊死狀ナリ、部位ニヨリテハ上皮細胞間隙ニ銀沈着シ網狀ノ境界ヲ現ハセリ。實質：一般ニ炎症症狀ヲ呈シ、細胞ノ浸潤盛ンナリ。上皮下部ニ銀ガ侵入セリ。虹彩充血シ、其ノ根部ニ於テハ殊ニ細胞浸潤強シ。眼瞼：全層ハ強く腫脹シ、細胞ノ浸潤盛ンナリ。血管充血シ、結膜上皮所々ニ脱落セリ。

2. 角膜實質内注入ニヨル障碍

1.0% 硝酸銀 0.1ccヲ角膜實質内ニ注入ス。直後白色圓盤ヲ生ジ、針ノ趾ノミ褐色トナル。1分後微ニ灰色ヲ帯ビ、3分後淡褐灰色トナル。5分後淡褐色、針ノ趾ハ濃褐色、周邊ニ1mmノ白色暈輪狀溷濁アリ。20分後着色ニ變化ナク虹彩充血ス、盛シニ流涙ス。1時間後褐色ニシテ表面溷濁ス。分泌多クナル。2時間後結膜充血シ、浮腫ヲ來ス。着色ハ淡黒褐色トナリ周邊部ニシテ初メ白色溷濁ヲ示シタリシ部ハ褐色ノ環ヲナス。4時間後周邊部ハ灰黒色トナリ、其ノ内側ハ環狀ニ淡褐色、中央ノ大部分ハ濃褐ナリ。6時間後周邊部淡黒色、中央褐色ナリ。24時間後中央褐色、周邊部淡黒色、虹彩輕ク充血ス。5日後摘出シテ組織的ニ検査ス。角膜上皮ニ著變ナク實質ハ炎症狀盛シニシテ、「エオジン」嗜好白血球ノ浸潤著明ナリ。注入部ノ薄葉ハ腫脹シ、銀ノ沈着ニヨル着色ヲ認ム。

3. 前房内注入ニヨル障碍

1.0% 硝酸銀 0.1ccヲ前房内ニ注入セルニ瞬間、前房溷濁シ、5分後褐色トナル、虹彩ノ前面、前房隅角ニ褐色ノ沈着物ヲ見ル。10分後暗褐色トナル、1時間後水晶體ノ前面、虹彩ノ前面ニ褐色ノ銀ガ沈着シ、尙ホ水平ニ線狀黒色ノ沈濁アリ。24時間後結膜ハ強ク充血シ、輕度ノ浮腫ヲ來ス。角膜ハ乳白色ニ溷濁ス。「ルーベ」ニテ檢スルニ溷濁ハ深層ニアリ、24時間後摘出ス。

組織的所見。角膜上皮：完全ニ存スル部アルモ、扁平上皮細胞ヲ缺ケル部アリ、又圓柱細胞ノミ存スル處アリ。實質：全體ニ互リテ炎症ヲ示スモ殊ニ下方角膜輪部ニ於テ變化最モ強ク、細胞浸潤盛シナリ。虹彩ノ充血盛シニシテ、其ノ前面ニ褐色ノ銀ヲ沈着ス、下方ニ於テ虹彩ノ被レル障碍ハ甚ダシクシテ、纖維素及ビ細胞ヲ滲出セルガ、或部ニ於テハ虹彩前面ハ境界ヲ失ヒ、前房中ノ纖維素、細胞浸潤ニ移行セリ。前房隅角部ニ限り銀ノ沈着著シク、コレニ向ツテ盛シニ纖維素白血球滲出シテ隅角部ヲ埋ム。後房中ニモ滲出液アリ、眼球後部ノ變化ハ著シカラズ。

4. 硝子体内注入ニヨル障碍

1.0% 硝酸銀ヲ 0.1cc上方ノ鞏膜ヨリ硝子体内ニ注入セル後、檢眼鏡的ニ検査セルニ硝子体内ニ於テ灰白色雲狀ノモノヲ認メ、其ノ上端ハ眼球壁ニ附着シ、他端ガ硝子体内ニ遊離ス、其ノ雲狀ノモノノ中ニ褐色斑點狀ノ着色アリ、其ノ後長ク同様ナル所見ヲ呈シ、虹彩ハ輕ク充血シ、瞳孔ハ散大シテ光線反應ヲ缺ク。4日後檢眼セルニ雲狀灰白色ノモノ及ビ褐色沈着物ヲ認ムル外、水晶體後面ノ邊ニ細カキ點狀ノ沈着物アリ、反射光線ニヨリテ金色ニ光レリ。

5日後摘出シテ組織的ニ檢シタルニ、前眼部ニ於テハ、虹彩、毛様體ノ表面ニ滲出液ヲ認メ、硝子体内ニハ還元セラレタル銀ノ粒子ヲ認ム。網膜、視神經ノ狀ハ鹽化金ノ場合ト殆ド同様ナリ。

要スルニ硝酸銀ノ眼障碍作用ハ鹽化金溶液ノ場合ト同様ニシテ、點眼ニヨリテ角膜溷濁、結膜ノ充血、浮腫、虹彩充血、眼瞼腫脹等ヲ來シ、實質内注入ニヨリテ注入部位ニ其ノ附近ノ實質ニ炎症ヲ起シ、注入部ニハ5分後淡褐色、1時間後褐色、24時間後褐色乃至淡黒色ニ着色ス。前房竝ニ硝子体内注入ニヨリテハ夫々周圍ノ組織ニ炎症ヲ起シ、褐色ノ銀ノ粒子ヲ沈着ス。

第4 醋酸鉛

醋酸鉛溶液ハ大氣中ノ炭酸ヲ採リテ炭酸鉛ヲ生ジ、醋酸ヲ遊離セシムル性質アルニヨリ、角膜潰瘍アル場合ニ醋酸鉛水ノ塗法ヲ爲スコトハ禁ジアリ。今 Knapp ノ角膜染色術ノ如ク、角膜上皮ヲ剝離シテ、醋酸鉛溶液ヲ綿棒ニ浸シタルモノニテ、2分間押壓セリトセバ、直後角膜ハ輕ク溷濁セルガ、次第ニ白色溷濁ヲ生ジ、翌日ニハ白色ノ炭酸鉛ヲ沈着ス。第7圖ハ1.0% 醋酸鉛ヲ押壓シタルモノナリ。余ハ又點眼ニヨリ障礙ヲ試ミタルガ、例ヘバ5.0% ノ醋酸溶液ヲ1分間毎ニ點眼シタルニ10分頃ヨリ角膜ノ表面輕ク溷濁シ來リ、漸次白色ノ度ヲ加ヘ、終ニ20分後ニハ角膜全面白色化シタリ。點眼ヲ止メ、觀察セルニ白色ノモノハ次第ニ脱落シ初メ、1時間後ニハ殆ド完全ニ角膜ヲ露出セリ、即チ實質ノ溷濁ニハ非ズシテ角膜表面ニ炭酸鉛ノ衣ヲ着ケ居タルナリ。其ノ後ハ角膜ノ表面ニ輕度ノ溷濁ヲ殘シ居タルガ翌日ニハ消失セリ。結膜囊中、半月狀皺襞ノ部ニハ尙ホ結節狀白色ノ炭酸鉛ヲ沈着シ居タリ。

第5 總括

以上鹽化金、鹽化白金、硝酸銀、醋酸鉛等ノ眼器官組織ニ及ボス障礙作用ヲ總括スルニ、何レモ稍大ナル障礙作用ヲ有スルコト明カナリ。殊ニ鹽化金ノ如キハ組織ニ對スル擴散性強クシテ、思ハザル處ニ侵入シテ其ノ部ノ着色ヲ生ズルガ如キコトアリ。故ニ之等ノ溶液ヲ化學的角膜染色術ニ應用スルニ際シテハ、着色ノ效果ヲ満足スル限リ、可及的濃度ヲ稀釋トナスカ、或ハ又何等カノ方法ヲ以テ、出來ルダケ障礙ヲ少クスルコトニ留意セザルベカラズ。「アルカリ」ヲ加ヘテ酸性ヲ中和スルカ、或ハ還元劑ヲ作用セシメテ速ニ金屬ニ還ヘスガ如キモ一法ナリ。

第4節 創傷治癒ニ及ボス影響ニ就テ

前項ノ諸實驗ガ示スガ如ク、鹽化金等ガ眼器官ニ及ボス障礙ハ可ナリ大ナルモノアリ。從ツテ之等ガ創傷治癒ニ及ボス影響モ少ナカラザルベシト考ヘラル。而シテコノ事タル、實際治療上ニ於テ甚ダ重要ナル點ニシテ、創傷治癒ニ長時日ヲ要スルコトハ當ニ患者ニ迷惑タルノミナラズ、傳染ノ危險モ伴ヒ、可及的コレヲサケザルベカラズ。然ルニコノ點ニ關スル研究ハ化學的角膜染色術ノ報告中格別留意サレ居ラズ。余ハコレヲ甚ダ遺憾トシ次ノ如キ實驗ヲ爲シテ、コレヲ明カニセントセリ。

第1 鹽化金

實驗第1. 良ク發育セル家兎眼ノ左右ヲ豫メ滅菌生理的食鹽水ヲ以テヨク洗眼シ、次デ6mm 直徑ノ圓鋸ヲ以テ角膜中央ニ輕ク圓ヲ劃シ、其ノ内部ヲ4頭ノ束針ヲ以テ輕ク亂切シ、全面ノ上皮ヲ剝離ス。「フルオレスチン」ヲ點眼シ、其ノ左右同程度ナルヲ確ム。右眼ニ1.0% 酸性鹽化金溶液1滴ヲ1時間毎ニ8回點眼シ、左眼ハ對照トシテ同時ニ同回、1滴宛ノ滅菌蒸餾水ヲ點眼シ、各時間ニ於ケル左右ノ狀態ヲ觀察シ、且時々「フルオレスチン」ヲ點眼シテ角膜上皮ノ再生ノ狀ヲ檢セリ。其ノ成績ハ次ノ如シ。即チ2時間後右眼ハ左眼ニ比シ結膜充血シ、分泌盛ンニシテ結膜ノ浮腫ヲ來ス。3時間後右ノ眼球結膜下ニ浮腫ヲ來シ、上皮亂切部ハ所々ニ白色溷濁ヲ生ズ。4時間後「フルオレスチン」ニテ檢スルニ、右眼ハ圓内全體ガ染マルニ反シ、左眼ハ既ニ一部ノ上皮ヲ覆フ。6時間後左眼ノ上皮再生更ニ進行セルニ反シ、右眼ハ圓全體ガ染マル。創面ハ左眼ハ平滑ナルニ右眼ハ稍不平ナリ。9時間後左眼ハ約半分ノ上皮ヲ被リ殆ド刺戟無キニ右眼ハ刺戟強シ。24時間後右眼ハ圓内全體「フルオレスチン」ニ染マリ、尙ホ圓ノ外ノ部モ染色セラル。左眼ハ3%

以上上皮ヲ被ル。鹽化金溶液ノ點眼ヲ止メテヨリ、刺戟ハ漸次和グ、48時間後右眼僅ニ周邊部ノ上皮ヲ被ルニ過ギザルニ、左眼ハ完全ニ治癒セリ。以下右眼ハ5晝夜ニシテ約半分上皮ヲ被リ、完全ニ治癒セルハ1週間後ナリキ。治癒後一部ニ淡藍色着色ヲ殘シタリ。要スルニ1.0%鹽化金溶液ヲ點眼セル場合ハ創傷治癒ニ影響スル處甚大ニシテ、對照ガ48時間ニテ完全ニ治癒セルニ反シ、1週間ノ長時日ヲ要シタリ。

實驗第2. 實驗方法ハ實驗第1ト略ボ同様ナレドモ、此場合ハ6mm直徑ノ圓鋸ニテ圓ヲ劃シ、其ノ内部ノ上皮ヲ表層ノ實質ト共ニ完全ニ除去ス。2時間後右眼結膜充血シ、分泌盛ニシテ結膜ノ浮腫ヲ來シ、流淚盛ナリ。左眼ハ刺戟殆ド無シ。4時間後右眼ノ創面ハ不潔ニシテ刺戟強シ、左眼ノ創面ハ平滑。「フルオレスチン」ニ左右共ニ圓内全面染色ス。6時間後左眼ノ上皮僅ニ再生セラル。8時間後右眼分泌甚大盛ナリ。左眼ニハ治癒ノ傾向アリ。24時間後右眼ハ「フルオレスチン」ニ全面染色セラレ、左眼ハ上下ヨリ上皮ヲ被ル。30時間後右眼ニ治療ノ傾向見エ、左眼ハ約半分上皮ヲ被ル。48時間後右眼約半分ガ上皮ヲ被リ、左眼ハ $\frac{2}{3}$ 治癒ス。100時間後右眼ハ尙ホ粟粒大以上ニ殘リ、左眼ハ輕度ノ白色濁ヲ殘シテ治癒ス。以下右眼ハ6日目ヨリ創面治癒ニ向ハズ、遂ニ傳染ヲ來シ10日後甚ダシキ炎症ヲ起シ、1箇月後白斑ヲ殘シテ治癒セリ。即チ本實驗例ハ對照ハ5日目ニ完全ニ治癒セルニ反シ、1.0%鹽化金ヲ點眼セルモノハ、創傷治癒遲延セラレ、遂ニ傳染ヲ來セルモノナリ。

實驗第3. 實驗上ノ注意ハ前例ト同様ナルモ、此場合ハ6mm直徑ノ圓鋸ニテ圓ヲ劃シ、其ノ周圍ノ $\frac{1}{4}$ ニ相當スル弧狀ニGræfe刀ニテ實質ヲ切割ス。前房水ヲモラシ、創面ヲ平滑ニシ、右ニ1.0%鹽化金溶液、左ニ滅菌蒸餾水ヲ點眼ス、2時間後右眼ノ結膜充血及ビ浮腫起リ、4時間後右眼ノ刺戟強シ、左眼結膜ハ殆ド平常ナリ。5時間後右眼創口ノ癒着惡シ。左眼ハ平滑。24時間後右眼創面平滑ナラズ、「フルオレスチン」ニ尙ホ廣ク染マル。左眼創面平滑、「フルオレスチン」ニ染マラズ、3晝夜後右眼「フルオレスチン」陰性トナル。即チ1.0%鹽化金溶液點眼ニヨリ創口癒合遲延ヲ來シ、創面不平トナリ、3晝夜後ニシテ治癒セルニ反シ、對照ハ24時間ニテ完全ニ治癒ス。

以上創傷治癒ニ及ボス鹽化金溶液ノ影響ニ就テノ實驗ヲ總括スルニ、鹽化金溶液ハ創傷治癒ニ關シ著シキ障礙ヲ與フルモノニシテ、對照ニ比シ、3倍以上ノ時日ヲ要シ、從ツテ傳染ノ危險モアリ、且後ニ種々ナル障礙ヲ殘スコトアルベシ。輕ク上皮ヲ亂切スル實驗第1ト、上皮及ビ實質上層トヲ完全ニ切除スル實驗第2トノ間ニ創傷治癒ニ要スル時間ニ著シキ差アルコトハ注意スベキ點ナリトス。

第2 鹽化白金

實驗第1. 實驗方法ハ全ク鹽化金ノ實驗第1ト同様ニシテ、成績モ略ボ同様ナレバ、其ノ要點ノミヲ記スベシ。即チ5mm直徑ノ圓鋸ニテ角膜中央ニ圓ヲ劃シ、圓内ヲ東針ニテ輕ク亂切シ、左右同様ナルヲ確メ、右ニ1.0%鹽化白金溶液ヲ、左ニ滅菌蒸餾水ヲ1滴ツツ1時間毎ニ8回點眼セルニ、右眼ハ1週間後約 $\frac{1}{4}$ ヲ殘シ、以後日數ヲ經ルモ殆ド同程度ニ止マリタルニ反シ、左眼ハ24時間後已ニ完全ニ治癒セリ。

實驗第2. 5mm直徑ノ圓鋸ニテ圓ヲ劃シ、其ノ内部ノ上皮及ビ實質上層ヲ完全ニ切除シ、右ニ1.0%鹽化白金溶液ヲ、左ニ滅菌蒸餾水ヲ1時間毎ニ1滴ツツ8回點眼セルニ、右眼ハ3晝夜頃ヨリ治癒ノ傾向ヲ示シ、6晝夜ニシテ完全ニ治癒セルガ、左眼ハ3晝夜ニシテ治癒ス。

實驗第3. 5mm 直徑ノ圓鋸ニテ角膜ノ中央ニ圓ヲ劃シ、其ノ半圓ニ相當シテ角膜ヲ切割シテ瓣ヲツクリ、右眼ニ1.0% 鹽化白金溶液ヲ、左眼ニ滅菌蒸餾水ヲ、1時間毎ニ1滴ヅツ8回點眼ス。右眼ハ創面ノ癒合惡シク4晝夜ニシテ治癒セルニ反シ、左眼ハ2晝夜ニテ完全ニ治癒セリ。

實驗第4. 家兎角膜ノ中央ヲ5mm 直徑ノ圓鋸ニテ圓ヲ劃シ、其ノ内部ヲ完全ニ東針ヲ以テ亂切シ、左右同程度ナルヲ「フルオレスチン」ニテ確ム。右眼ハ5.0% 酸性鹽化白金溶液ヲ2分間押壓シ、直後2.0% 「タンニン」酸ヲ2分間押壓セリ。左眼ハ對照トシテ、滅菌蒸餾水ヲ2分間押壓ス。翌日右眼ハ甚ダ強キ刺戟症狀ヲ呈シ、角膜溷濁シ、虹彩、結膜充血ス。左眼ハ刺戟輕ク、角膜溷濁セリ。48時間後右ハ約 $\frac{3}{4}$ 上皮ヲ被リ、左眼ハ已ニ完全ニ創面治癒セリ、右眼ハ其ノ後5日ニシテ創面治癒ス。

以上鹽化白金溶液ノ創傷治癒ニ及ボス影響ニ就テノ實驗ヲ總括スルニ、鹽化白金溶液ハ甚ダシカ創傷治癒ヲ遲延セシメ、對照ノ2倍以上ノ時間ヲ要ス。

第3 硝酸銀

實驗第1. 5mm 直徑ノ圓鋸ニテ家兎角膜中央ニ圓ヲ劃シ、其ノ内部ヲ東針ニテ輕ク完全ニ亂切シ、右ニ1.0% 硝酸銀溶液ヲ、左ニ滅菌蒸餾水ヲ1時間毎ニ1滴ヅツ8回點眼ス。右眼ニ刺戟強ク、結膜充血、浮腫分泌等ヲ見、上皮再生ノ狀ハ、初メハ右ノ方左ニ比シ遅カリシモ、結局其ノ差餘リ著シカラザリキ。即チ右眼ハ55時間ニテ治癒シ、左眼ハ48時間ニテ完全ニ上皮ヲ被ル。即チ硝酸銀點眼ハ創傷治癒ヲ遲延セシムルモ、鹽化金等ノ場合ニ比シテ著シカラズ。

實驗第2. 5mm 直徑圓鋸ニテ角膜中央ニ圓ヲ劃シ、其ノ内部ノ上皮及ビ實質上層ヲ完全ニ切除シ、右眼ニ1.0% 硝酸銀ヲ、左眼ニ滅菌蒸餾水ヲ1時間毎ニ1滴ヅツ8回點眼セルニ、右眼ノ刺戟強ク、上皮形成ノ狀態ハ24時間後右眼ハ尙ホ全面「フルオレスチン」ニ染マリ、左眼ハ周圍ヨリ上皮ヲ被リ初ム。30時間後右眼ニ治癒ノ傾向見エ、左眼ノ中央ノ小部分殘レリ。48時間後右眼中央僅ニ殘リ、左眼ハ治癒ス。55時間後右眼完全ニ上皮ヲ被ル。

此實驗ニ見ルガ如ク、硝酸銀ノ點眼ハ刺戟ヲ強カラシムルモ、創傷治癒ニ關シテハ、初メノ間ハ對照ニ比シ著シク遲延セララルモ、後ニ至リテ急速ニ治癒ニ向フ爲メニ結局ニ於テ對照トノ差餘リ著シカラザルナリ。

實驗第3. 5mm 直徑ノ圓鋸ニテ圓ヲ劃シ、其ノ半圓ニ相當シテ瓣ヲツクル。右ニ1.0% 硝酸銀ヲ、左ニ滅菌蒸餾水ヲ1時間毎ニ1滴ヅツ8回點眼ス。7時間後右眼刺戟強ク、創面ノ癒合惡シ。「フルオレスチン」ニテ檢スルニ右眼ノ創口ハ幅廣ク、左眼ハ狹シ。24時間後右眼ノ方左眼ニ比シ少シク治癒遲延シ、48時間後左右共ニ「フルオレスチン」ニ染マラズ。即チ此場合モ創傷治癒ハ初メハ遅レタルモ、結局大差ナク治癒セルナリ。

實驗第4. 前例ト同様ニシ、24時間後ニ摘出シテ組織的ニ檢査セルニ、右眼硝酸銀ヲ點眼セルモノハ、創傷未ダ完全ニ充填セラレズ、「デクセメット」膜其ノ他創面ノ障壁強ク、附近ノ實質ニ炎症症狀アリ、前房ニ滲出液アリ。對照タル左眼ハ創傷完全ニ充填セラレ、上皮ノ再生盛ンニシテ炎症症狀輕シ(第8圖及ビ第9圖參照)。

以上硝酸銀ノ創傷治癒ニ及ボス影響ニ就テノ實驗ヲ總括スルニ、硝酸銀ヲ點眼セル間ハ刺戟

強キモ、硝酸銀ニヨル創傷ノ治癒機轉ノ障碍ハ比較的速ニ消失スルモノノ如ク、著シキ影響ヲ受クルコトナク、治癒ニ向ヘリ。

第4 總括

以上鹽化金、鹽化白金、硝酸銀ノ各溶液ガ創傷治癒ニ如何ナル影響ヲ與フルヤニ就テノ實驗ヲ要スルニ、對照ニ比シ鹽化金溶液ハ創傷治癒ニ3倍以上ノ時間ヲ要シ、鹽化白金溶液ハ2倍ノ時間ヲ要ス。硝酸銀ハ初メハ創傷治癒遅延ナルルモ、後ニ至リ速ニ治癒ニ向ヒ對照ト大差ナシ。

第3章 結論

予ハ整容の角膜染色法ノ研究第1回報告トシテ、先ヅ角膜染色法ノ文獻ヲ總括的ニ述べ、次イデ化學的染色法ニ用キラル可キ藥物ノ性狀、還元劑ニ依ル其ノ變化ヲ試験管内及ビ動物實驗上ニ檢索シ、更ニ之等藥物ノ動物眼ニ對スル作用、創傷治癒ニ及ボス影響及ビ細菌發育ニ對スル態度ヲ研究シ、以テ實地染色劑トシテツ價值ヲ知ラントシ、次ノ實驗の結果ヲ得タリ。

第1. 角膜染色ニ應用セラルル鹽化金ト云フハ Goldchlorid-chlorwasserstoffsäure ニシテ黄色結晶ヲナシ、容易ニ水ニ溶解シテ黄色液トナリ、酸性ニ反應ス、酸性溶液ハ長ク使用ニ耐ユルモ、「アルカリ」性トナス時ハ比較的速ニ分解シテ褐色沈澱ヲ生ジ、染色劑トシテ使用ニ耐ヘザルニ至ル。鹽化白金ト云フハ Platinchlorid-chlorwasserstoffsäure ニシテ赤褐色結晶ヲナシ、容易ニ水ニ溶解シテ橙色ヲナシ、酸性ニ反應ス。酸性液ハ長ク變化セザルモ、「アルカリ」性トナセバ4日位ニシテ分解シテ黄色沈澱ヲ生ズ。

第2. 鹽化金溶液ハ Hydrazinhydrat ノ如キ強力ナル還元劑ヲ用キル時ハ殆ド濃度ニ無關係ニ黑色沈澱ヲ生ジ、焦性沒食子酸、「ハイドロキノン」、「タンニン」酸ノ如キ比較的弱キ還元劑ヲ用キル時ハ褐色ノ調ヲ帶ブ。一般ニ鹽化金ノ濃度ニ比シ還元劑ノ還元力弱キ場合ハ褐色沈澱ヲ生ズ。生體家兎角膜ニ於ケル實驗モ大體一致。

第3. 鹽化白金ハ還元サレ難ク、Hydrazinhydrat ノ如キ強力ナル還元劑ニヨリテ初メテ黑色沈澱ヲ生ズ。

第4. 硝酸銀ハ還元劑ノ種類ニ關セズ常ニ灰色ノ沈澱ヲ生ズ。

第5. 鹽化金、鹽化白金、硝酸銀ノ各溶液ハ角膜染色法ニ應用セラルベキ濃度ニ於テハ強力ナル殺菌作用アリ。且稀薄ナル溶液ニ於テモ細菌ノ發育防止作用強シ。故ニ施術ニ際シ、消毒ノ必要全クナク、甚ダ便利ナリ。

第6. 各種染色劑溶液ニ就テ、點眼、實質内注射、前房及ビ硝子體內注入ニヨル眼器官組織ニ對スル作用ヲ觀察シタルニ、何レモ強キ障碍作用アルコトヲ知り、強度ノ炎症ヲ起シ、或ハ着色ヲ殘セリ。故ニ應用ニ當ツテハ可及的濃度ヲ薄クシ、刺激性ヲ少クシ、完全ニ健康部ヲ保護スルコトニ留意ヲ要ス。

第7. 鹽化金, 鹽化白金溶液ノ點眼ハ創傷治癒ニ及ボス影響大ニシテ, 蒸餾水ヲ以テスル對照ニ比シ創傷ノ治癒ニ, 前者ハ3倍, 後者ハ2倍ノ時間ヲ要ス.

硝酸銀ハ初メハ創傷ノ治癒ヲ遲延セシムルモ, 結局對照トノ差僅少ナリ.

本稿ヲ終ルニアタリ, 終始御懇切ナル御指導ヲ賜ヒ, 御校閱ノ勞ヲ辱フセシ恩師畑教授ニ深謝ス.

(3. 12. 8. 受稿)

附 圖 說 明

第1圖 鹽化金溶液ノ白色葡萄狀球菌ニ對スル殺菌力ヲ示ス圖

- a. 1.0% 鹽化金溶液ニテ完全ニ殺菌シ, 「コロニー」ヲ發生セズ
- b. 對照 (食鹽水)「コロニー」發生ス

第2圖 鹽化金溶液ノ肺炎雙球菌ニ對スル殺菌力ヲ示ス圖

- a. 對照 (生理的食鹽水) 菌發育ス
- b. 0.5% 鹽化金溶液 菌發育セズ
- c. 0.05% 鹽化金溶液 菌發育セズ
- d. 0.01% 鹽化金溶液 菌發育セズ

第3圖 (鹽化金ノ點眼ニヨル障礙. 實驗第1)

- h. 褐色ニ着色セル角膜
- k. 前房內藍白色滲出液
- i. 紫色ニ染マレル虹彩
- l. 紫褐色ヲナセル水晶體前面

第4圖 (鹽化金ノ點眼ニヨル障礙. 實驗第1)

眼前部ニ滲入沈着セル金ヲ示ス(透過光線)

第5圖 (第4圖ト同一場所)

- 同前 (反射光線)
- h. 角膜 i. 虹彩
- z. 毛様體 k. 前房內ノ金
- l. 水晶體前囊

第6圖 (鹽化金ノ點眼ニヨル障礙. 實驗第3)

角膜, 結膜ノ黑變

第7圖 (醋酸鉛押壓)

角膜ニ白色炭酸鉛沈着ス (b)

第8圖 (硝酸銀點眼ニヨル創傷治癒ニ及ボス影響. 實驗第4, 右眼)

創傷完全ニ充填セラレズ, デ氏膜破壞強ク, 炎症ヲ示シ, 前房ニ滲出物 (Ex) アリ, 上皮ノ再生惡シ (Ep)

第9圖 (同前 左眼 對照)

創傷完全ニ充填セラレ, 上皮ノ再生盛, 炎症ヲ示サズ

文 獻

- 1) Asmus, Kl. M. f. A. Bd. 77. S. 832. 1926. 2) Aust, Z. f. A. Bd. 58. S. 374. 3) Bartels, Z. f. A. Bd. 59. S. 325. 4) Batratschenko, Kl. M. f. A. Bd. 77. S. 748. 1926. 5) Blaskovics, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 695. 1925. 6) Engel, Z. f. A. Bd. 61. S. 368. 7) Friede, Kl. M. f. A. Bd. 77. Beilageheft, S. 113. 8) Friede, Kl. M. f. A. Bd. 77. Beilageheft, S. 123. 9) Geis, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 770. 10) Hirschberg, Graefe-Saemisch Handbuch, Bd. 12. S. 385. 11) Holth, Kl. M. f. A. Bd. 77. S. 289. 1926. 12) Hönig, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 775. 1925. 13) Huber, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 695. 1925. 14) Joseph v. Jilek, Kl. M. f. A. Bd. 77. S. 833. 1926. 15) Knapp, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 22. 1925. 16) Knapp, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 693. 1925. 17) Knapp, Kl. M. f. A. Bd. 76. S. 609. 1926. 18) Knapp, Kl. M. f. A. Bd. 78. S. 212. 1927. 19) Knapp, Kl. M. f. A. Bd. 79. S. 433. 1927. 20) Knapp, Kl. M. f. A. Bd. 80. S. 378. 1928. 21) Korenjewitsch, Z. f. A. Bd. 60. S. 312. 22) Krantbauer, Kl. M. f. A. Bd. 80. S. 66. 1928. 23) Krantbauer, Kl. M. f. A. Bd. 80. S. 372. 1928. 24) Kreiker, Kl. M. f. A. Bd. 77. Beilageheft, S. 109. 1926. 25) Kubik, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 775. 26) Lindner, Z. f. A. Bd. 58. S. 307. 1926. 27) Löwenstein, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 775. 1925. 28) Photakis, Kl. M. f. A. Bd. 77. S. 690. 1926. 29) Pretori, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 700. 1925. 30) Rosenstein, Kl. M. f. A. Bd. 77. Beilageheft, S. 103. 1926. 31) Rosenstein, W. Kl. W. 1927 Nr. 18. S. 587. 32) Sachs, Z. f. A. Bd. 58. S. 307. 1926. 33) Sallman, Z. f. A. Bd. 58. S. 307. 1926. 34) Salus, Kl. M. f. A. Bd. 75. S. 775. 1925. 35) Seydel, Kl. M. f. A. Bd. 76. S. 431. 1926. 36) Shinkin, Kl. M. f. A. Bd. 78. S. 375. 37) Spanyol, Kl. M. f. A. Bd. 76. S. 354. 1926. 38) Weintraub, Z. f. A. Bd. 58. S. 306. 1926. 39) 畑文平, 第3回中國眼科集談會講演. 中眼第18卷 923頁. 40) 廣石甫, 最近ノ診療. 第2年 第3卷. 41) 廣石甫, 眼臨. 第21卷 325頁. 42) 廣石甫, 眼臨. 第22卷, 181頁 279頁, 423頁 500頁 646頁. 43) 廣石甫, 熊本醫學會雜誌. 第3卷 第1號, 第2號. 44) 廣石甫, 鹿兒島醫學會雜誌. 第5年 第4號. 45) 廣石甫, 日新醫學. 第17年, 第8號, 第9號. 46) 飯塚鹿二, 中眼. 第18卷, 259頁. 47) 石井生夫, 單醫團雜誌. 171號 (990頁). 48) 鹿兒島茂, 眼臨. 第21卷, 316頁. 49) 鹿兒島茂, 眼臨. 第23卷, 209頁. 50) 金光康生, 岡山醫學會雜誌, 第445號 (昭和2年). 51) 加勢基, 中眼. 第18卷, 557頁. 52) 河本重次郎, 眼臨. 第20卷, 689頁. 53) 河本重次郎, 眼臨. 第22卷, 319頁. 54) 小玉龍藏, 日眼雜誌. 第32卷, 339頁. 55) 楠元康雄, 日眼雜誌. 第32卷, 367頁. 56) 間世田建之助, 長崎醫學會雜誌. 第4卷, 第4號. 57) 前田珍男子, 日眼雜誌. 第30卷, 第7號. 58) 島權太郎, 中眼. 第18卷, 484頁. 59) 山田邦彦, 中眼. 第18卷, 552頁. 60) 山本城夫, 海軍軍醫會雜誌. 第15卷, 238頁.

*Kurze Inhaltsangabe.***Über die Hornhautstättowierung auf chemischem Wege
mit Metallsalze. (I. Mitteilung.)**

Von

Dr. Yasuo Kanemitsu.

*Aus der Universitäts-Augenklinik zu Okayama.**(Vorstand: Prof. Dr. B. Hata.)*

Eingegangen am 8. Dezember 1928.

Aus der Tatsache der experimentellen Untersuchungen über die chemische Hornhautfärbungen mit verschiedenen Metallsalze ist der Verfasser imstande, als I. Mitteilung folgendermassen zusammenfassend zu schliessen :

1) Als Färbungsmaterial wählte man Goldchlorid, Platinchlorid und Silbernitrat u. a. Gelbliche Goldchlorid (Goldchlorid-Chlorwasserstofflösung), sowie braunrötliche Platinchlorid (Platinchlorid-chlorwasserstofflösung) sind beide im Wasser leicht löslich, und geben gelbliche relativ stabile Lösung mit saurerer Reaktion. Setzt man zu derselben Lösungen wenige Menge von alkalischen Reagentien z. B. Natrium bicarbonicum od. Natronlauge, um die saure Reaktion der Mittel zu neutralisieren, damit die Reizwirkung derselben auf dem Organgewebe möglichst zu mildern, so bildet sich nach und nach braune oder rotbraune Niederschläge und die Lösungen werden für den Färbungszweck unbrauchbar.

2) Um den Färbungsprozess zu beschleunigen, braucht man gern etwa Reduktionsmittel für das Metallsalz; von welchen hat Hydrazinhydrat die stärkste Wirkung; mit schwacher Lösungen von Goldchlorid oder Platinchloridlösung ergibt es sich schon hochschwarzen Niederschlag. Andere Reduktionsmittel z. B. Tanninsäure, Pyrogallol und Hydrocinon beeinflussen daran relativ mild, und bilden beim Zusatze auf die Goldchloridlösung dunkelbraunen Niederschlag einerseits, auf Platinchlorid kaum spur desselben andererseits. Mit der Experimenten in vitro decken sich die Resultate in vivo am Kaninchenaugen ganz einander. Endlich bildet Argentum nitricumlösung mit oben genannten Reduktionsmittel grauen Niederschlag in vitro, aber nur braune Färbung in vivo.

3) Versuche über die bakterizide Wirkung beweisen uns, dass die schwach prozentigen Lösungen von drei Metallsalze gewöhnliche Eitererreger z. B. Strphylokokken, Pneumokokken u. a. binnen wenigen Minuten völlig abtöten können und noch mehr

schwächere Lösungen derselben die Entwicklung der genannten Bakterien beträchtlich hemmen können. Bei praktischer Anwendung braucht man nicht immer, Mittel zu sterilisieren.

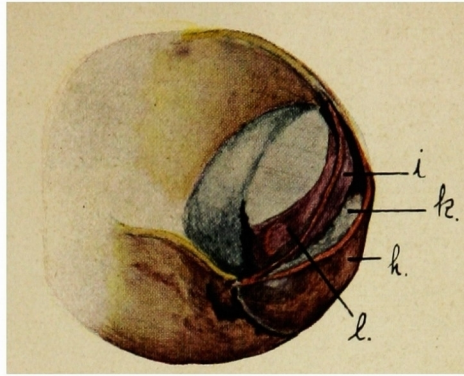
4) Goldchlorid, Platinchlorid und Silbernitratlösung fügen alle mehr oder weniger heftige Aetz- oder Reizwirkung auf dem Organgewebe; zu bei der Instillation in Konjunktivalsack oder bei Einspritzung in Vorderkammer sowie Glaskörperraum bekommt man dadurch eine heftige mehrere Tage dauernde Reizung; deswegen wird es keinesweges Vorsichtsmaßregeln davon fehlen dürfen.

5) Wundheilung bzw. Regeneration des Hornhautepithels wird auch von genannten Metallsalze beträchtlich gestört. (*Autoreferat*)



金光論文附圖

第三圖



第四圖

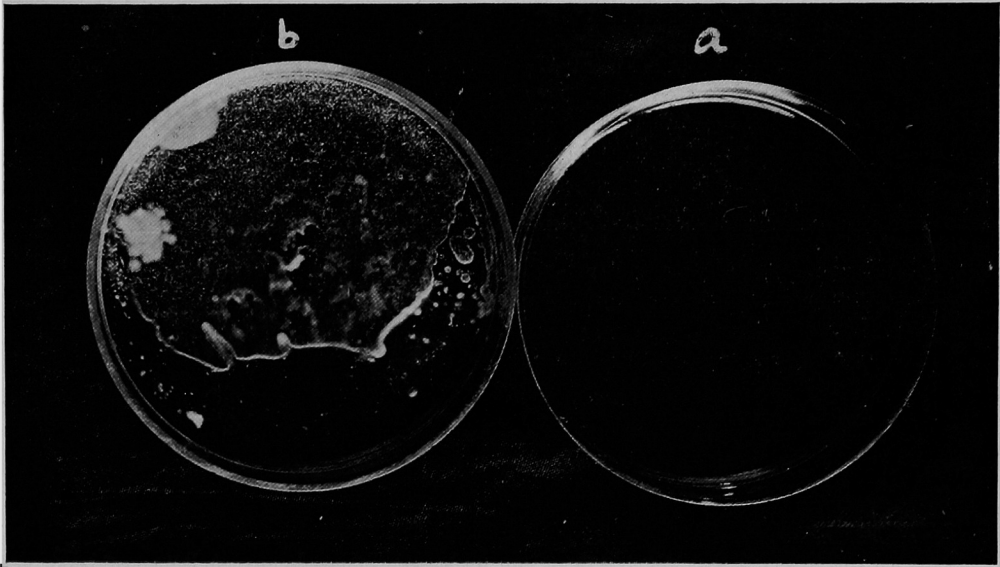


第五圖

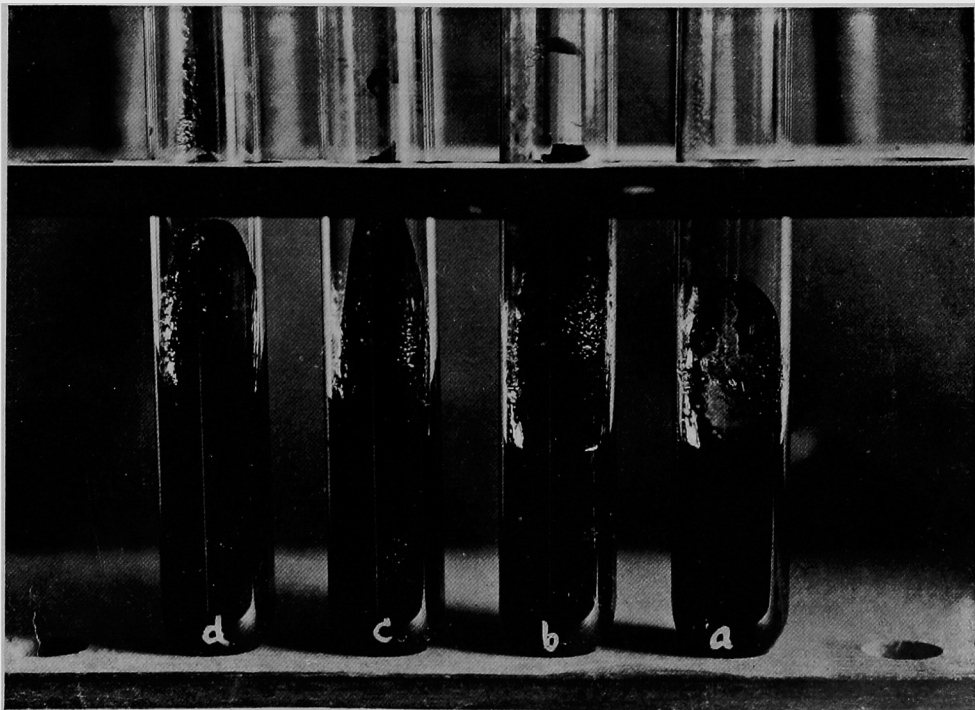


金光論文附圖

第一圖



第二圖

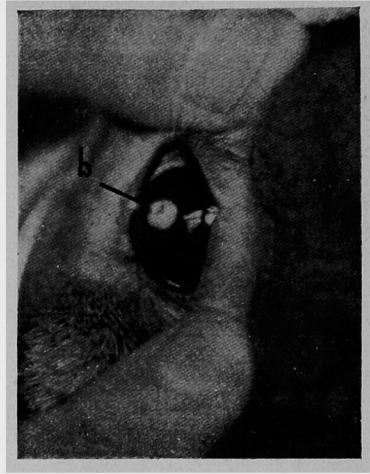


金光論文附圖

第六圖



第七圖



第八圖



第九圖

