

骨折ノ觀血的手術ニ際シ骨端固定ニ使用セラル可キ

諸種異物殊ニ金屬ノ比較研究 (第一報 筋肉内異物挿入實驗) (承前)

Vergleichende Studie über verschiedene Fremdkörper, besonders Metalle, für Fixation der Knochenenden bei der blutigen Operation von Knochenbrüchen.

(I. Mitteilung. Einführung von Fremdkörper

in den Muskel.)

Von Dr. KIYOOMI IWATA.

[Aus der orthopädi. Klinik der Kaiserl. Universität zu Kyoto. (Prof. Dr. Hiromu Ito.)]

京都帝國大學醫學部整形外科學教室伊藤教授指導)

岩田清臣

(7) 「ニッケル」板筋肉内挿入實驗

第一例、挿入後七日、生體染色、

剖檢。皮下ノ血管稍擴張シ挿入床壁ハ不平坦ニシテ「ニッケル」板ノ表面ニ點狀ノ膿汁ヲ附着セリ。膿ヲ鏡檢スルニ、變性高度ナル膿球及ビ顆粒狀ニ崩壞セル核ノ破片ヲ認メ、少數ノ假性「エオジン」嗜好性細胞大單核細胞ラシキモノヲ認識シ得ルノミ。

組織學的所見。「ニッケル」板ニ面シタル部ハ不平坦ニシテ、彎入部ヲ認ム。

膿球塊ヲ所々ニ見ル。其ノ外方ニ直接セル内層ハ變性セル筋纖維間ニ崩壞セル細胞ノ浸潤アリテ外層ハ細胞浸潤層ニシテ組織球ニ富ム。該組織球ノ「カルミン」顆粒ハ大サ不同ニシテ、滴狀ヲナスモノアリ。或ハ原形質ヲ平等ニ紅染ス。外層ニハ「カルミン」ニ紅染スル壞死セル筋纖維散在ス。包囊ノ結締織化セル部ナク唯筋間結締織増殖ス。

第二例、挿入後七日、生體染色、

剖檢。皮下ノ血管怒張セズ。「ニツケル」板ハ濃厚ナル乾酪様ノ膿汁ノ中ニ浮游セル状態ニアリ。挿入床壁ハ甚ダ不平坦ナリ。「ニツケル」板ハ少シク固有ノ光澤ヲ失フ。

膿ノ顯微鏡の所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞。顆粒ハ集合シテ粗大ナル顆粒ヲ形成シ核ハ融合シテ膨大スルモノ多シ。

淋巴球。變化ヲ受クルコト尠シ。

大單核移行型。變化シ核ハ細胞體ノ一部ニ偏ス。

假性「エオチン」嗜好性細胞 三二・〇〇%

淋巴球 〇・八〇

大單核細胞並ニ移行型 四・〇〇

大喰細胞 〇・二〇

退行變性ヲ起シタルモノ 六三・〇〇

一般ニ細胞ノ退行變性甚シキモ大單核細胞及ビ移行型比較的多シ。

組織學の所見。内層ハ退行變性セル筋纖維間ニ細胞浸潤甚シク浸潤セル細胞ハ一般ニ變化ヲ受クルコト甚シ。コノ層ノ表面ハ膿球集積シ、内層トノ境界ハ不明瞭ナリ。内層ハ健康ナル細胞ノ集簇ヨリ形成セラレ組織球ノ多數ヲ認ム。細胞浸潤ハ附近ノ狭小ナル筋纖維間ニモ波及ス。内層ノ筋組織ト境界スル部ニ幼若ナル結締織増殖セル部アリ。

第三例、挿入後三十五日、

剖檢。外部ヨリハ全ク治療セルガ如キ状態ヲ呈ス。血性ノ乾酪様物質ニ類似ノ膿汁ヲ形成シ挿入部ハ全ク該膿汁ニ掩ハル。「ニツケル」板ハ稍光澤ヲ失ス。

膿ノ顯微鏡の所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞。核ハ定型的ノ核分碎又ハ「ビクノーゼ」ヲ呈シ原形質ハ平等ニ亦染又ハ正常ノ顆粒ヲ保有ス。

淋巴球。形態正常ナルモノ多ク核ノ淡染スルモノアリ。

大單核細胞及ビ移行型。細胞體膨大スルモノ崩壞スルコト尠シ。赤色ノ細胞破片ヲ攝取スルモノアリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 六三・〇〇%

淋巴球 三・二五

大單核細胞及ビ移行型 八・〇〇

大喰細胞 二・五〇

退行變性ヲ起シタルモノ 二二・二五

定型的退行變性ヲ營ミ、淋巴球及ビ大單核細胞及ビ移行型多シ。

組織學の所見。「ニツケル」板ノ存在セル部ニ膿球ヲ以テ充サレト直接シテ美麗ナル「カルミン」顆粒ヲ攝取スル組織球層アリ。該組織球ハ粗大ナル「カルミン」顆粒ヲ多量ニ攝取シ核ヲ原形質ノ周縁ニ壓排スルカ核ヲ認メ難キマデニ顆粒ヲトレルモノ併列シテ細胞體ノ境界不明ナル部アリ。更ニ該組織球ハ膿球ノ集團中ニ遊走シテ「マトキシリン」ニ青染セル膿球中ニ美シキ「カルミン」紅色ノ顆粒ヲ認ム。組織球層ノ外側ニ結締織性ノ包囊トナリ、「ニツケル」板ノ上下線ニ相當シテ肥厚ス。結締織層ニハ幼若ナル結締織細胞並ニ組織球ヲ認ム。附近ノ筋纖維ノ變化ハ修復セラル、モ尙筋核増加シ組織球散在ス。組織球層ト結締織層トノ境界ハ明瞭ナリ。

第四例、挿入後三十五日、

「ニツケル」板挿入後二十五日ヲ經過セル時、局所ニ拇指頭大膿瘍ヲ證明シ其ノ後漸次増大セリ。

剖檢。皮下ノ血管ノ怒張中等度ニシテ、「ニツケル」板ハ挿入部ヨリ移動シテ脊柱ニ近ク且ツ淺在セリ。拇指頭ヲ容ル、膿瘍ヲ形成シ、膿汁ハ稀薄ニシテ「カルミン」ニ稍紅色シ顆粒狀ノ物質ヲ含ム。

假性エオデン嗜好性細胞。定型的ノ變化ヲ起シタルモノ尠ク核溶解ヲ來セルモノ多シ。

淋巴球。核濃染ス。

大單核細胞及ビ移行型。空胞形成シ變形ス、食喰作用ヲ營メルモノナシ。

假性「エオデン」嗜好性細胞 六二・二五%

淋巴球 〇・五〇

大單核細胞及ビ移行型 一・〇〇

食喰細胞 〇

退行變性ヲ起シタルモノ 三六・二五

實驗成績總括

「ニッケル」ハ屢々銅ヲ含有スルヲ以テ可及的純粹ナルモノヲ入手シテ實驗セルニモ拘ラズ全部化膿ヲ惹起シ三十五日ヲ經過シタルモノ(第二例、第四例)モ組織學的ニ劇甚ナル局處反應ノ存在ヲ證明セリ。

(8) 銅板筋肉内挿入實驗

第一例、挿入後七日、

剖檢。試獸ハ甚ダ羸瘦セリ。皮下ニハ何等異狀ヲ認メザリシモ挿入床ハ膿

汁ヲ以テ充サレ甚シク平坦ニシテ灰黑色ニ着色セリ。銅板ハ挿入前ヨリモ光

澤ヲ有シ新鮮ニシテ明カニ溶解シタル像ヲ呈ス。

膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオデン」嗜好性細胞。細胞核及ビ原形質ハ何レモ膨大シ。少數ノ粗

大ナル顆粒ヲ有スルモノ比較的多シ。原形質ハ核ト共ニ變形甚シ。定型的ノ

定型的ノ變化少ク、退行變性ノ高度ナラズ。淋巴球及ビ大單核細胞及移行型尠シ。

組織學的所見。「ニッケル」板ト接解セル面ハ不平坦ニシテ膿球集積ス。

之ト組織球層相接シ兩者ノ境界ハ不明瞭ニシテ組織球層ハ漸次膿球層ニ移行セル部アリ。組織球ハ微細ナル「カルミン」顆粒ヲ豐富ニ攝取シテ核偏在

シ、内方ニ近キモノ程變性ヲ蒙ルコト甚大ナリ。組織球層ノ外側ハ結締織

化シ尙組織球平等ニ遊走シ一部ニ「ベルリン」青反應陽性ノ色素細胞ノ少數

散在ス。附近ノ筋纖維ハ横紋不明ナルモノアリ共、既ニ脂肪化シタルモノ

アリ。

退行的變性ヲ營ムモノ少シ。

淋巴球。崩壞ニ傾ケリ。

大單核細胞。甚シク膨大シ原形質中ニ空胞ヲ形成セリ。

假性「エオデン」嗜好性細胞 七二・〇〇%

淋巴球 〇・二五

大單核細胞 〇・二五

食喰細胞 〇

種類不明ナルモノ 二七・五〇

退行的變化ヲ受ケテ種類不明ナルモノ少キモ淋巴球及ビ大單核細胞ハ極メテ少數ナリ。

組織學的所見。銅板ノ存在部ニ一致シテ變性ニ陥レル組織ノ類廢物ト膿球ガ相合シテ一塊トナリテ存在シ内腔ニ面シタル部ハ甚ダ不平坦ニシテ壞死セル筋纖維間ニ核不鮮明ナル細胞浸潤シテ内層ヲ形成ス。外層ハ細胞浸潤層ニシテ主トシテ圓形細胞ニシテ少數ノ結締織成形成細胞アリテ組織球ハ群集ヲ成シテ遊走シ「カルミン」顆粒ハ其ノ大サ不平等ニシテ細胞原形質ヲ平等ニ紅染シ少數ノモノハ巨態細胞ヲ形成ス。浸潤セル細胞ハ核ノ構造ノ如キ不明瞭ニシテ其ノ程度ニ差コソアレ、何レモ退行的變化ヲ受ク。結締織化セル部ナク附近ノ筋間結締織増殖モ殆ド認メズ。

第二例、挿入後七日、生體染色、

剖檢。皮膚上ヨリハ異常ナキモ銅板ハ乾酪様物質ヲ含有スル漿液血性ノ膿汁ニ包マレ挿入床壁ハ前例ヨリモ平坦ニシテ灰黑色ノ斑點ヲ認ム、銅板面ハ挿入前ヨリモ光澤ヲ増シタリ。

膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞。核ハ溶解スルカ或ハ不正形ニ濃縮シ原形質ハ平等ニ紅染スルカ少數ノ正常ノ顆粒ヲ有スルモノアリ。

淋巴球。核ノ境界不明瞭ナリ。

大單核細胞及ビ移行型。核ハ一方ニ偏在シ細胞體ノ破片ヲ攝取シテ自ら破壊セルモノアリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 六〇・七五%

淋巴球 二〇〇〇

大單核細胞及ビ移行型 二〇〇〇

貪喰細胞 一〇〇〇

種類不明ナルモノ 三四・二五

淋巴球及ビ大單核細胞移行型比較的少シ。

組織學的所見。内腔面ハ比較的平坦ニシテ一部ニ於テ組織ノ壞死セルモノト膿球ト相合シテ一塊トナリテ附着ス。包囊ハ殆ド肉芽組織ニシテ多數ノ組織球ヲ認メ巨態細胞ヲ形成スルモノアリ。肉芽層ニハ組織球ノ外比較的多數ノ分葉核白血球ノ遊走アリテ浸潤セル細胞ハ何レモ變性ヲ受クルコト尠ク筋組織トノ間ニ結締織化シタル薄層アリ。

第三例、挿入後三十日、生體染色、

剖檢。背部ノ筋肉内ニ挿入セル銅片ハ排出セラレ側腹部ノ皮下ニ移動シ來リ膿苔ヲ以テ包マレタリ。鉛板ハ光澤ヲ増ス。

組織學的所見。銅板ノ存在セシ部ハ膿球存在シ内層ヲ形成スル肉芽組織ノ薄層ハ之ニ接スルモノ其ノ兩者ノ移行部ハ明カナラズシテ境界線ト思ハル、部ニハ組織球集積セリ。外層ハ結締織化シタル共織維束間ニハ著明ニ圓形細胞並ニ組織球遊走シ血管ノ新生旺盛ナリ。

第四例、挿入後三十五日、

剖檢。皮下ニ異常ヲ認メザリシモ銅板ハ濃厚ナル膿汁ニ包マレ挿入床壁ハ平坦ニシテ厚シ。銅板ハ溶解セル形跡アリ、膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞。核分碎スルカ周緣濃染シ少數ノモノハ核溶解ヘルカ不正形ニ縮小セリ。

大單核細胞並ニ移行型。甚シク變形セリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 二七・〇〇%

淋巴球 〇

大單核細胞及ビ移行型 〇・七五

貪喰細胞 〇

種類不明ナルモノ 七二・二五

種類不明ナルモノノ多ク淋巴球皆無ニシテ大單核細胞少數ナリ。

組織學的所見。銅板存在部ハ膿球ニ充サレ内層ハ薄キ肉芽組織ニシテ多數ノ組織球及ビ少數ノ巨噬細胞ヲ見ル。外層ハ瘰癧化シテ厚キ層ヲ形成シ外側

ニ至ルニ從ヒ結締織發達シ、新生血管ニ富ミ圓形細胞遊走ヲ認ム。附近ノ筋纖維ハ甚ダ狭小ナルカ崩壞ニ傾ケリ。

實驗成績總括

銅ハ刺戟性大ニシテ全實驗例ヲ通ジテ化膿ヲ起シ背部ヨリ側腹部マデ排出セラレタルモノアリテ(第二例)膿ヲ形態學的ニ檢スルニ細胞ノ破壞甚シク淋巴球、大單核細胞屬少シ。(第一例、第四例)、ニハ銅ノ毒性ニ基因スルモノナル可キカ。尙挿入床壁ハ黑褐色ニ着色シタルハ(第一例、第二例)銅ガ組織中ノ硫黃ト化合シテ生ジタル硫化物ノ吸着シタルモノナル可シ。挿入セル銅板ハ術前少シク光澤失ジタルモ摘出時ニハ新鮮ニシテ光澤ヲ増加シ明カニ溶解ヲ認メタリ。組織學的ニ一週ヲ經過セルモノモ結締織化スルコト僅小ナルカ(第二例)或ハ絶無ナリ。(第一例)

(9) 眞鍮板筋肉内挿入實驗

第一例、挿入後七日、

剖檢。局所ノ皮下ノ血管擴張ス。汚穢泥狀ノ黄白色ノ膿汁ヲ形成シ挿入床壁ハ甚ダ不平坦ニシテ黑褐色ヲ呈スル部アリ。

膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞。核ハ不正形ニ變形スルカ膨大シ原形質ハ平等

ニ赤染ス。少數ノモノハ核周縁濃染スルカ正常ノ核ヲ有ス。

大單核細胞。核ハ海綿様ニシテ核ノ兩端ニ原形質ヲ附着ス。

假性「エオチン」嗜好性細胞 七四・七五%

淋巴球

大單核細胞

食喰細胞

種類不明ナルモノ

種類不明ナルモノ少ク淋巴球ナク、大單核細胞少シ、定型的ノ變化ヲ見ズ。

組織學的所見。眞鍮板ノ存在部ニ膿球集積銅片ト挿入床壁ト相接シタル部

ニ相當シテ膜様物ノ形成ヲ見ル。該膜様物ト固有ノ包囊壁トノ間ニ膿球ヲ抱有シ纖維素性物質ニヨリ之ヲ數房ニ分テリ。内層面ハ不平坦ニシテ退行變性ニ陥ル筋纖維間ニ細胞浸潤シ膿球トノ移行部明カナラズ。外層ハ多數ノ組織球ヲ有スル肉芽組織ニシテ挿入板ノ下縁ニ相當セル部ニ於テ筋纖維ト界スル部ニ幼若ナル結締織ノ薄層ヲ認ム、細胞浸潤ハ隣接ノ筋纖維間ニ波及セリ。

第二例、挿入後三十五日、

剖檢。皮膚上ヨリ觸診スルニ何等異狀ヲ認メズ。挿入床ハ比較的平坦ニシテ帶紅白色ノ膿汁ヲ容ル。眞鍮板ハ稍黒色ヲ帶フ。

膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞破壞甚シク原形質ハ何レモ赤染ス。

淋巴球。變性ヲ蒙ルコト甚シ。

大單核細胞及ビ移行型。核及ビ原形質共ニ著シク變形セリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 八・〇〇%

淋巴球

一七五

大單核細胞並ニ移行型 一・二五
 食喰細胞 〇・二五
 種類不明ナルモノ 八・七五
 種類不明ナルモノ少ク淋巴球及大單核細胞屬多カラズ。定型的變化少シ。

實驗成績總括

銅ヲ多量ニ含有スル眞鍮ヲ筋肉内ニ插入スレバ二例トモ異物化膿ヲ招來シ、膿ヲ鏡檢スルニ球巴球及ビ大單核細胞少ク一例ニアリテハ膿球ノ退行的變化劇甚ナリキ。眞鍮板ハ第二例ニ於テハ少シク黑色ヲ帶ビタルハ體液ト銅トノ硫化物ヲ生ジタルモノナル可シ。

(10) 鉛板筋肉内插入實驗

第一例、挿入後七日、生體染色、

剖檢。挿入床ハ比較的平坦ナレ共上方三分ノ一ハ化膿ス。下方三分ノ二ハ肉芽様ニシテ「カルミン」ニ弱ク紅染ス。膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞。核ハ不正形ノ塊狀ニ縮小シ濃染ス。正常ノ顆粒ノ少數ヲ有スルモノアリ。

淋巴球。變形ス。

大單核細胞及ビ移行型。泡狀ノ大ナル核ヲ有シ細胞破片ヲ喰スルモノアリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 四〇・〇〇%

淋巴球 四・〇〇

大單核細胞及ビ移行型 一・〇〇

食喰細胞 〇・七五

種類不明ナルモノ 四四・二五

實驗成績總括

組織學的所見。内層ハ肉芽組織ノ薄層ニシテ多數ノ結締織成形細胞ヲ認メ膿球層ニ接觸スル部ハ殆ド組織球ノミニシテ巨態細胞ヲ形成スルモノナシ。外層ハ癰痕化スルモ尙多數ノ圓形細胞浸潤セリ。

大單核細胞多シ。

組織學的所見。内層ハ壞死セル筋纖維間ニ變性ニ陥レル細胞集積シ一部ニハ纖維素性物質ノ析出アリテ表面ハ比較的平坦ナリ。外層ハ細胞浸潤層ニシテ組織球ノ少數ヲ見ル。未ダ結締織化セル部ナシ。

第二例、挿入後三十五日、生體染色、

鉛板挿入後二十日ニシテ右側後肢ニ麻痺ヲ認メタリ。

剖檢。平坦ナル挿入床壁ヲ以テ治癒シ結締織性包囊ハ甚ダ薄ク線狀ニ黑褐色ニ着色セル部アリ。鉛板ハ全ク光澤ヲ失フ。

組織學的所見。内腔面平滑ナル結締織性ノ包囊ヲ形成シ該結締織束間ニハ僅微ノ圓形細胞ノ遊走ヲ認ムル外黑色ノ色素塊ヲ介在ス。組織球ノ浸潤ヲ見ズ。附近ノ筋纖維ハ狭小ナルカ又ハ核増殖ヲ來セリ。右側後肢ノ屈伸兩側ヨリ得タル標本ヲ檢スルニ筋纖維ノ幅員減少及ビ著明ナル筋核増殖アリ。

鉛ハ容易ニ中毒ヲ起スヲ以テ人體ニ應用ス可カラザルハ實驗ヲ俟ツノ必要ナキガ如キモ試ミニ鉛板ヲ筋肉内ニ插入セ
ルニ第一例ハ化膿ヲ起シ第二例ハ術後二十日ニシテ、後肢ノ麻痺ヲ來シ組織學的ニ局所ノ結締組織維束間ニ黑色ノ色素塊
ヲ認メタリ。該色素ハ恐ラク鉛ノ變化物ノ吸收セラレタルモノナル可シ。

(11) 「マグネシウム」板筋肉内挿入實驗

第一例、挿入後三日、

剖檢。「マグネシウム」板ハ甚ダ脆弱トナリ、之ト接觸セル筋組織ハ帶色ニシテ泥狀ニ變化セリ。コノ部ニ氣泡ヲシキモノ、形成ヲ見ル。

組織學的所見。内層面ハ平坦ニシテ壞疽ニ陥ラントセル筋纖維ニ夥多ノ細胞浸潤アリテ該細胞ハ濃染又ハ核分碎セリ。外層ハ斷裂又ハ空胞ヲ形成シタル筋纖維間ニ輕度ノ細胞浸潤アリ。筋間結締組織間ニ透明ナル氣胞ヲ思ハシムル像ヲ認ム。

第二例、挿入後二十五日、生體染色、

剖檢。挿入部位ハ極メテ平滑ナル薄キ透明ナル壁ヲ形成シ、「マグネシウム」板ノ存在部ニ相當シテ小水泡狀ノ氣胞數箇存在ス。「マグネシウム」板ハ吸收セラレテ原形ヲ留メザル迄ニ崩壞セリ。

組織學的所見。結締織性包囊ハ薄層ニシテ一部ハ隣接筋纖維間ニ進入ス。包囊ノ結締織束間ニ極メテ少數ノ圓形細胞アリテ筋組織ト界スル部ニ該細胞ノ小集團ヲ見ル。「ヘマトキシリン」ニ平等ニ染色スル不正形ノ物質ガ結締織纖維束ニ圍繞セラル。コハ恐ラク「マグネシウム」板ノ變化物ニ外ナラザル可シ。包囊ノ「マグネシウム」板ト接スル部ニ於テ氣胞ハ結締織纖維束ニ圍ムレ

實驗成績總括

「マグネシウム」板ハ筋肉内ニアリテ瓦斯ヲ形成スルモ化膿ヲ惹起スルコトナク包囊ハ薄キ結締織層ヲ以テ構成セラル、ヲ認メタリ。挿入後既ニ三日(第一例)ーシテ氣胞ヲ生ジ、二十五日(第二例)三十日(第三例)ニアリテハ挿入床ニ水泡狀

囊腫狀ニ見ユ。組織球ノ遊走ヲ缺キ包囊ニ接スル筋纖維狹小ナルカ崩壞ニ傾ケルモノ多シ。

第三例、挿入後三十日、生體染色、

術後三週ニシテ居所ニ一致シテ拇指頭大ノ明カニ周圍ト區別シ得ラル、囊腫樣腫瘤ヲ觸レ壓縮性ナリ。穿刺ニヨリ瓦斯ヲ排出シテ縮小シ爾後日ヲ經ルニ從ヒ再ビ増大シ來レリ。

剖檢。挿入部位ニハ瓦斯形成アリテ挿入床壁ハ「カルミン」ニ紅染シテ平滑透明ニシテ「マグネシウム」板存在部ニ一致シテ褐黃色ノ汚穢泥狀物質アリテ數箇處ニ米粒大ノ透明ナル粘膜樣ノモノニ埋セラレタル小水泡ニ酷似セル氣泡存在ス。

組織學的所見。包囊ハ極メテ薄キ結締織層ニシテ表面ハ平坦ナリ。結締織ハ一部ニ於テ大ナル囊腫樣壁ヲ形成ス。該囊腫ハ全ク内容ヲ有セズシテ筋纖維ニ直接スル側ノ囊腫壁ハ數條ノ結締織ニヨリ構成セラル。囊腫壁ヲ圍ム結締織ニハ少數ノ色素細胞ノ遊走及ビ一小部分ニハ組織球集團アリ。隣接筋纖維ハ殆ド全ク修復セラル。

ノ氣胞存在シ、組織學的標本ニ於テモ氣胞存在部ニ一致シテ内腔空虛ナル囊腫ヲ認メ「マグネシウム」板ハ甚シク變形シ二十五日以後ニアリテハ「マグネシウム」ガ變化吸收セラレタル像ヲ證明セリ。

(12) 「セルロイド」板筋肉内挿入實驗

第一例、挿入後一日、

剖檢。筋纖維束ノ走向ヲ認メ暗褐色ノ凝血點ヲ見ル。

組織學的所見。「セルロイド」板ニ直接シテ處々ニ赤血球層アリテ、筋纖維ハ空胞形成又ハ顆粒狀ニ破壊シテ白血球ノ遊走アリ。筋纖維ノ崩壞部分ハ比較的廣汎ナル範圍ニ及ベリ。

第二例、挿入後二日、

剖檢。凝血ヲ以テ被ハレ化膿ヲ認メズ。

組織學的所見。挿入床壁ハ出血ヲ以テ被ハレ之ニ直接スル筋纖維ハ崩壞シ輕度ノ細胞浸潤アリ。

第三例、挿入後三日、

剖檢。挿入床壁ハ平坦ニシテ暗褐色ノ凝血ニ被ハレタル部在リ。一部ニハ帶白色ノ膜様物ヲ形成ヲ見ル。

組織學的所見。内層ノ表面ハ平坦ニシテ横紋ヲ失ヒ又ハ同質無構造ノ筋纖維間ニ出血或ハ纖維素ノ析出ヲ見ル。外層ノ横紋不明ニシテ縱紋ノミ認メ得ラル、筋纖維間ニ著明ナル圓形細胞浸潤アリ。該細胞浸潤ハ筋間結締織ニ沿ヒテ遠ク筋纖維間ヲ走ル。

第四例、挿入後五日、

剖檢。内側壁ノ後半部ハ筋組織挫滅セラレ黒褐色ヲ呈シ他側壁モ平坦ナリ。

組織學的所見。前例ト殆大同様ナレ共外層ノ細胞浸潤ハ廣汎ニ及ベリ。

第五例、挿入後七日、生體染色、

剖檢。挿入床壁ハ平坦ニシテ「カルミン」ニ特ニ紅染スル乾酪様物質存在

ス。

組織學的所見。内層ハ纖維素性物質ニシテ少許ノ細胞浸潤シ該浸潤細胞ハ退行的變化ヲ蒙レリ。外層ハ肉芽組織ニシテ内外層間ニ出血竈ヲ認ム。外層ガ筋組織ト界スル部ニ幼若ナル結締織發達セリ。組織球外層ニ遊走シ「ヘマトキシリン」ニ濃染スル筋纖維ヲ圍ミテ殊ニ集合セリ。

第六例、挿入後十四日、

剖檢。挿入セル「セルロイド」板ハ皮下迄排出セラレ濃厚ナル膿汁ヲ以テ被ハル。該膿汁ヲ鏡檢スルニ退行的變性ヲ蒙レル膿球ヲ認ム。

組織學的所見。内層ハ筋纖維ノ壞死ニ陥レルモノニ崩壞セル圓形細胞集積シ外層ハ結締織層ニシテ、「セルロイド」板ニ近キ程幼若ニシテ内層トノ境界部ニハ圓形細胞浸潤層及ビ肉芽組織介在シ一般ニ單核細胞多數ナリ。結締織層ヨリ附近ノ筋纖維間ニ結締織纖維束ヲ出ス。

第七例、挿入後五十日、生體染色、

剖檢。局處ハ腫脹シ明カニ「セルロイド」板ヲ觸知シ得ラル。「セルロイド」板ハ筋膜縫合哆開シテ全ク皮下迄排出セラレ膿汁ヲ以テ包マル。包囊ハ厚ク内面ハ平坦紫藍色ヲ帶ビ血管擴張セリ。挿入板ノ下縁ノ兩側ハ堤防狀ニ隆起セリ。

膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオチン」嗜好性細胞ハ定型のノ核分碎核溶解或ハ核ハ球狀ヲナシテ濃紫色ヲ呈シ「ビクイゼ」ノ狀態ヲ呈ス。少数ハ核周邊濃染ス。原形質ハ何レモ平等ニ赤染シ正常ノ顆粒ヲ有スルモノナシ。

淋巴球。核ハ一般ニ濃染セリ。

大單核細胞並ニ移行型。細胞體膨大シ赤色ノ顆粒ヲ有スルモノアリ。移行型ノ核ニ變形ヲ來セルモノアリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 四六・五〇%

淋巴球 一・〇〇

大單核及ビ移行型 三・七五

貪喰細胞 ○

種類不明ナルモノ 四八・七五

實驗成績總括

Bayler 氏ニヨリ最モ推獎ニ値スト稱セラレタル「セルロイド」板ハ筋肉内ニアリテ反應性炎症惹起ノ程度毫モ僅小ナラズ。好シテ異物化膿ヲ起シ外部ニ向ツテ排出セラレタリ。(第六例、第七例)、化膿セザルモノモ挿入セラレタル「セルロイド」板周圍ニ向ヒ比較的廣汎ナル部位ニ向ヒ筋纖維ヲ崩壞シ細胞浸潤亦僅小ナラズ。(第三例、第四例)

(13) 象牙板及ビ水牛板筋肉内挿入實驗

第一例、象牙板挿入後三日、剖檢、内側壁ハ比較的平坦ニシテ外側壁ニハ筋組織變化シテ白色ノ斑點ヲ見ル。

組織學的所見。内層ハ變性ヲ起シタル筋纖維ニ輕度ノ崩壞ニ傾キタル圓形細胞浸潤ヲ伴フ。外層ハ狭小ナルカ又ハ斷裂セル筋纖維ニ多數ノ圓形細胞浸潤セリ。

第二例、象牙板挿入後七日、

剖檢、外側壁ノ上半部ハ帶白色ノ不透明ノ壞疽ニ陥レル部アリ。内側壁ノ中央ニハ黑褐色ノ粗糙面ヲ認メ最少ノ膿アリ。

假性「エオチン」嗜好性細胞。核ハ「ビクノローゼ」ヲ起スカ或ハ縮小シテ赤紫色ニ染色セリ。未ダ正常ノ顆粒ヲ有スルカ又ハ平等ニ赤染セリ。

退行的變化ヲ受ケタルモノ多數ナラズ。大單核細胞並ニ移行型尠カラズ核ノ變化ハ定型的ナリ。

組織學的所見。包囊ハ比較的厚ク殆ド結締織化シ、「セルロイド」板ト接觸シテ變性セル筋纖維及ビ組織ノ頑癢物ヲ圍ミテ組織球集合シ巨噬細胞ヲ成スモノアリ。壞痕化セル部ハ新生血管ニ富ミ、圓形細胞浸潤ス。附近ノ筋纖維ハ多クハ狭小ニシテ脂肪組織ニ富ム。

淋巴球。核ノ境界不明ナリ。

大單核細胞並ニ移行型。紅色ハ顆粒ヲ攝取セルモノアリ。細胞破片ヲ貪喰スルモノ比較的多シ。

假性「エオチン」嗜好性細胞 三八・六〇%

淋巴球 〇・六〇

大單核細胞及ビ移行型 四・〇〇

大喰細胞 一・四〇

種類不明ナルモノ 五八・〇〇

大單核細胞並ニ移行型大喰細胞多シ、

組織學的所見。内層面ハ平坦ニシテ同質無構造ノ筋纖維間ニ退行變性ニ陥レル細胞浸潤ヨリ成ルモ上半部ハ該筋纖維間ニ夥多ノ膿球集積セリ。外層ハ肉芽組織又ハ變性セル筋纖維ニ細胞浸潤シ組織球ハ集團的ニ筋纖維間ニ散

在シ、更ニ附近ノ比較的健康ナル筋纖維ニモ遊走セリ。結締織ノ新生ハ殆ド認メズ。

第三例、水牛角板挿入後七日、生體染色、

剖檢。内腔ハ比較的平坦ニシテ薄キ透明ナル膜様物質ヲ形成シ、黒褐色ノ凝血ヲ透見ス。一部ニハ帶白黄色ニシテ脆弱ニシテ粗糙ナル面ヲ呈ス。化膿ヲ認メズ。

組織學の所見。水牛角板ト接觸セシ面ハ平坦ニシテ、内層ハ筋纖維等質無構造トナク該筋纖維間ニ圓形細胞又ハ核分碎セル細胞ノ遊走ヲ認ムルモ組織球ヲ見ズ。外層ハ「ヘマトキシリン」ニ平等ニ染色セル壞死筋纖維ニ圓形細胞並ニ組織球浸潤ス。組織球ハ散在性ニ存在シ、微細ナル「カルミン」顆粒ヲ攝取スルカ或ハ原形質平等ニ紅染セリ。包囊ガ筋組織ト境スル部ニ於テ結締織ノ薄條ノ新生ヲ認ム。

第四例、水牛角板挿入後七日、

剖檢。挿入床壁ノ上半部ハ壞疽性ノ帶白色ノ膜様物ヲ形成シ挿入板ノ下縁ニ相當シテ少許ノ膿ヲ認ム。膿ノ顯微鏡的所見。

假性「エオヂン」嗜好性細胞核周縁濃染スルカ縮小濃染シ原形質ハ赤染シ正常ノ顆粒ヲ有スルモノナク少數ハ粗大ナル顆粒ヲ有ス。

淋巴瘤。正常ニ近キ形態ヲ有スルモノ多シ。

大單核細胞並ニ移行型。核膨大シ原形質破壞セリ。

假性「エオヂン」嗜好性細胞 四七・〇〇%

實驗成績總括

骨質内又ハ骨髓腔内ニ於テ長時日ノ後ニハ吸收可能ナリトセラレタル水牛角及ビ象牙ハ屢々化膿ヲ起シ(第二例、第四例)、化膿セザルモノ(第三例)モ、比較的著明ナル筋纖維ノ壞死ヲ證明セリ。水牛角板ヲ挿入シテ五週ヲ經タルモノ(第五例)ハ Kunitz 氏ガ報告セシガ如ク結締織性包囊ヲ以テ肉眼的ニ治療セルモ組織學のニハ包囊ニ著明ナル圓形細胞並ニ

淋巴瘤 一・五〇

大單核細胞及ビ移行型 二・七五

大喰細胞 ○

種類不明ナルモノ 四八・七五

退行的變化ヲ蒙ルコト少ク大單核細胞及ビ移行型中等數アリ。

組織學の所見。挿入床壁ハ平坦ニシテ、挿入板ノ下縁ニ相當シテ筋纖維ノ横紋ヲ失ヘルモノ束狀ヲナシテ突出ス。内層ハ等質ニ染色シ又ハ崩壞セル筋纖維間ニ核染色不良ナル圓形細胞浸潤シ上半部ノ該筋纖維ハ退行變性ニ陥レル膿球ニ圍マル。外層ハ圓形細胞又ハ組織球集積シ巨態細胞ノ散在ヲ認ム。組織球ハ附近ノ筋間結締織中ニモ遠ク遊走ス。未ダ結締織化セル部ヲ殆ド認ムルコト能ハズ。

第五例、水牛角板挿入後三十五日、生體染色、

剖檢。比較的厚キ内腔平坦ナル包囊ヲ以テ挿入板ハ包マレ排出セラレタル痕跡ナシ。

組織學の所見。表面平坦ナル結締織性ノ包囊ニシテ一部ニ於テヨク發達セリ。水牛角板ニ接觸スル部ハ結締織化スルコト幼若ナリ。結締織束間ニハ圓形細胞ニ少數ノ色素細胞ヲ混ズル小集團ヲ認ム。包囊ハ筋組織ト境スル部ニハ著明ナル圓形細胞浸潤殊ニ「エオヂン」嗜好性細胞ノ遊走アリテ極メテ少數ノ變性ニ傾キタル組織球並ニ巨態細胞ヲ見ル。附近ノ筋纖維ハ稀少ナルカ脂肪化セリ。

「エオテン」嗜好性細胞ノ浸潤及ビ組織球ノ遊走ヲ認メタリ。

考按及ビ結論

全實驗例ヲ通覽スルニ異物ハ筋肉内ニアリテ甚ダ瀕繁ニ化膿ヲ惹起セリ。金ハヨク異物治療ノ傾向ヲ有シ七例トモ化膿ヲ起スコトナク術後三十日ノモノニ於テ組織學的ニ包囊ニ組織球ノ遊走絶無ニシテ埋沒シタル金板ハ挿入部位ニアリテ全ク變化ヲ蒙ルコトナシ。コレ金ハ鹽類ヲ生ジテ溶解スルコトナク從ツテ局所組織ハ金屬鹽ノ刺戟ヲ受クルコトナキニ基因スルモノナル可シ。之ニ反シ銀ハ骨折手術ニ際シ殆ド傳道的ニ盛ニ使用セラル、モノナレ共筋肉内ニ在リテハ無害ナラザル鹽類ヲ生ジテ肉眼的並ニ組織學的ニ該銀鹽ノ吸收ヲ認メ一ヶ月ヲ經ルモ尙包囊ニ著明ナル組織球遊走存在セリ。鐵モ亦生ジタル酸化物ノ吸收ヲ來シ術後七十日ヲ經過スルモ包囊ニ少數ノ組織球ヲ證明シタリ。「マグネシウム」ノ薄板モ原形ヲ認メ得ザル迄ニ變形シテ吸收セラル、モ包囊ニハ尙組織球ノ極メテ少數ノ遊走ヲ鏡檢セリ。「マグネシウム」ハ水分ト化合スレバ水素瓦斯ヲ發生シテ分解シ生ジタル「マグネシウム」鹽ハ容易ニ吸收セラル、モノナリ。而シテ上述ノ如ク銀、鐵及ビ「マグネシウム」ノ吸收ニハ何レモ組織球浸潤ヲ伴フ反應性炎症ヲ招來スルコトハ注目ニ値ス可キコトニシテ、是レニ由ツテ該吸收機轉ノ局所組織ニ對シ無害ニ行ハル、モノニ非ルコトヲ知り、該異物ノ存在スル限り容易ニ眞ノ治療狀態ニ到達スルコト困難ナリ。

吸收ノ可能性アリト稱セラル、象牙及ビ水牛角ハ化膿ヲ招來シタレドモ比較的ヨク結締織性包囊ニ包埋セラレタリ。Bayer氏ニヨリ刺戟性僅小ナリトセラレタル錫及ビ「セルロイド」モ化膿ヲ起スコト屢々ニシテ反應性炎症ノ消褪速カナラズ。「アルミニウム」モ亦廣汎ナル部位ノ筋纖維ヲ崩壞シ又ハ化膿ヲ來シ挿入局所ヨリ排出セラレタルモノアリ。「ニツケル」ハ化膿ヲ起シ包囊ニ旺盛ナル組織球ノ活動ヲ認メタリ。銅、真鍮及ビ亞鉛ハ何レモ化膿ヲ起シ或ハ埋沒局所ヨリ遠方ニ排出セラレ浸潤細胞ノ退行的變性甚シク組織ノ壞死ヲ來セルモノアリ。コハ溶解セル金屬鹽ノ毒性ニ依ルモノナル可シ。

更ニ異物化膿ノ膿成分ノ形態學的檢索並ニ其ノ百分率ヲ比較スルニ銅眞鍮ノ場合一アリテハ膿球ノ退行的變化定型的ノモノ殆ドナク且ツ其ノ變型甚シク淋巴球及ビ大單核細胞ノ比率少シ。コレ淋巴球並ニ大單核細胞ハ慢性炎症ニ多ク出現スルヲ以テ見レバ該細胞ノ比率小ナルハ反應性炎症劇甚ニシテ寧ロ急性炎症ニ類スルモノナルヲ意味スルモノナル可ク甚シキ細胞ノ崩壞又ハ變型ハ有毒ナル銅鹽ノ影響ニハ非ラザルカ。之ニ反シ他ノ毒性僅小ナラント思惟セルルノ異物ノ化膿ニアリテハ定型的變化多ク淋巴球及ビ大單核細胞ノ比率大ニシテ屢々大喰細胞ヲ認メタリ。亞鉛、「ニッケル」モ瀕々トシテ化膿ヲ惹キ起スモノニアリテモ淋巴球、大單核細胞多ク「ニッケル」ニアリテハ殊ニ定型的變化ヲナセルモノアリ。之ヲ要スルニ異物ノ筋肉内ニ於ケル治癒狀態ハ金最モ佳良ニシテ銀鐵象牙及ビ牛角之ニ次ギ錫「セルロイド」「アルミニウム」亞鉛良好ナラズシテ「ニッケル」銅、眞鍮ハ甚ダ不良ナリ。而シテ鉛ハ麻痺ヲ起ス危險アリ。「マグネシウム」ノ吸收可能性アルハ興味アル事實ナリ。

Zusammenfassung.

Fs gibt verschiedene Fremdkörper, die zur Fixation der Knochenenden verwendet werden. Bisher aber steht eine vergleichende Untersuchung über diese Fremdkörper noch aus. Daher pflanzte ich Platten verschiedener Metalle in die Rückenmuskel von Kaninchen ein. Diese Platten waren immer gleichgross, nämlich 3 cm lang, 1 cm breit und 0,1 cm dick. Darauf führte ich die vitale Färbung nach Kiyono aus. Weiter untersuchte ich histologisch das lokale Gewebe und zählte im Falle von Eiterung die Eiterkörperchen, um so einen Einblick in die Stärke der lokalen Reaktion zu gewinnen. Die Ergebnisse meiner Untersuchung waren, kurz zusammengefasst, die folgenden:

Das Gold zeigte die grösste zur tendenz Einheilung. Bei keinem Falle war Eiterung nachweisbar. Einen Monat nach der Einführung fiel die histologische Untersuchung auf Histiozyten negativ aus. Die Goldplatte zeigte an der Einpfanzungsstelle keinerlei Veränderung. Nichts von dem Golde hatte sich gelöst, sodass es zu keiner Schädigung der Lokalgewebes gekommen war.

Von dem Silber bildete sich eine geringe Menge eines schädlichen Salzes. Deutliche Resorption dieses Salzes war sowohl makroskopisch, als auch histologisch nachweisbar. In der Kapsel fanden sich zahlreiche Pigmentzellen und deutliche Pigmentablagerung vor. Dieses Pigment reagierte auf die Berlinerreaktion negativ. Einen Monat nach Einführung der Platte in den Muskel war deutliche Einwanderung von Histozyten in die Kapsel konstatabar. Bei Verwendung von Eisen zeigte sich Ablagerung von Oxyd in der Kapsel. 70 Tage nach der Einpflanzung der Platte zeigten sich wenige Histozyten und eine enorme Ablagerung von Pigment. Das Pigment reagierte auf die Berlinerreaktion intensiv positiv.

Magnesium wird stark resorbiert. Trotzdem aber waren einen Monat nach der Einführung nur wenige Histozyten in der Kapsel zu konstatieren.

Wie schon oben erwähnt, ist die Resorption von Metallsalzen nicht unschädlich für das lokale Gewebe.

Ellenbein und Horn werden im Knochen und im Knochenmark resorbiert. Bei einem Falle kam es zur Eiterung. Bei den anderen Fällen bildete sich, wie Kamptz schon mitgeteilt hat, um den Fremdkörper eine bindegewebige Kapsel. Dazu trat häufig Fremdkörpereiterung auf, wobei sich nur mässig viele Eiterkörperchen und Lymphozyten, dagegen viele Monozyten und undeutliche Degeneration vorfanden.

Baeyer hat für die Fixation der Wirbelsäule das Zelluloid empfohlen. Leider kommt es bei der Verwendung dieses Stoffes häufig zu Fremdkörpereiterung. Doch verschwindet die lokale Reaktion nicht rasch.

Einpflanzung von Aluminium zieht ausgedehnten Muskelzerfall nach sich. Auch zeigen sich Eiterung und Ausstossung der Platte. Die Eiterkörperchen sind nur mässig degeneriert und Lymphozyten und Monozyten in geringer Anzahl vorhanden.

Nickel verursacht oft Eiterung mit deutlich nachweisbarer Ansammlung von Histozyten in der Kapsel. Die Eiterkörperchen sind typisch degeneriert und Lymphozyten und Monozyten treten nur mässig auf.

Kupfer, Messing und Zink zeigen keine Neigung zur Einheilung. Bei allen Fällen kam es zur Eiterung. Bei

einigen Fällen wurde die Platte ausgestossen

Die infiltrierten Zellen waren in der Kapsel stark degeneriert. Weiter zeigte sich Nekrose des Gewebes. Das alles deutet auf eine akute Entzündung hin, bei deren Entstehung die sehr schädlichen Metallsalze eine grosse Rolle mitgespielt haben dürften.

Bei Blei trat 20 Tage nach der Einführung eine Lähmung der Hinterbeine in Erscheinung.

Was nun die Einheilung der Fremdkörper in den Muskel anbetrifft, so ist Gold für diesen Zweck am meisten zu empfehlen. Dem Golde folgen Silber, Eisen, Elfenbein und Horn. Zu Zinn, Zelluloid und Aluminium ist schon weniger zu raten, und Nickel, Kupfer und Messing sind völlig zu verwerfen. Bei Blei besteht die Gefahr der Lähmung. Sehr interessant ist, dass Magnesium resorbiert wird. (Autoreferat)

Literaturverzeichnis.

- 1) Baeyer v. H., Fremdkörper im Organismus. Einheilung. Beitr. z. klin. Chir. 1908, Bd. 58, S. 1.
- 2) Kamnitz, v., Ueber Elfenbein in der Osteoplastik und über Elfenbein- und Horn einheilung. Beitr. z. klin. Chir. 1914, Bd. 94, S. 588.
- 3) 薄野謙次, 生體染色研究ノ現況及其検査術式. 東京. 大正十年.
- 4) Lange, F., Die operative Schienung der spondylitischen Wirbelstühle mit Zelluloidstäben. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1924, Bd. 45, S. 492.
- 5) Lexer, E., Blauige Vereinigung von Knochenbrüchen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1925, Bd. 133, S. 170.
- 6) 前田友助, 骨折ノ觀血治療法 (宿題). 日本外科學會雜誌. 大正十四年. 第二十六卷. 第一四三頁.

附圖說明

第一圖、金板挿入後七日(第四例)、B、出血、G、肉芽組織、M、健康筋組織。(擴大、ツァイヌ、接眼鏡²、接物鏡A、)

第二圖、金板挿入後三十日(第七例)、N、結締織性、包囊、M、包囊ニ近接ナル狹小ナル筋纖維、

第三圖、銀板挿入後七日(第一例)、G、不平川ナル面ヲ以テ銀板ニ直接スル

肉芽組織、D、變性ニ陥レル筋纖維、

第四圖、銀板挿入後三十日(第三例)、ヘルリン、青鐵反應、N、結締織性、包囊、P、包囊ト筋組織トノ境界部ノ黑點銀鹽ノ沈着、M、健康筋組織、

第五圖、鐵板挿入後七十日(第四例)、ヘルリン、青鐵反應、N、結締織性、包囊、D、鐵反應陽性ナル鈔シキ色素沈着、

第六圖、錫板挿入後三十日、E、膿球集積層、N、幼若ナル結締織層、

第七圖、アルミニウム板挿入後三十日、(第三例)、E、膿球集積層、G、肉芽組織、

第八圖、「ニッケル板」挿入後三十五日(第三例)、E、膿球集積、H、組織球ノ集合、

第九圖、銅板挿入後三十五日(第四例)、E、膿球及ビ筋纖維ノ壞死セルモノトノ集合、N、結締織性包囊、

第十圖、「マグネシウム」板挿入後三十日、(第二例)、C、結締織ニ包圍セラ

レタル氣胞、M、筋組織、

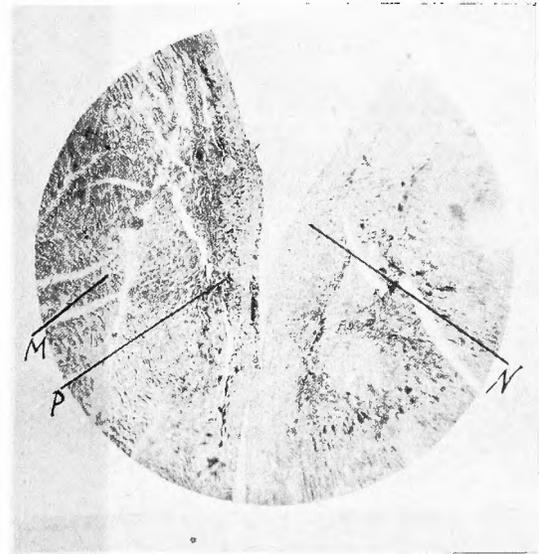
第十一圖、「セルロイド」板挿入後五十日(第七例)、E、膿球及ビ組織ノ頽廢物、N結締織層、

第十二圖、「水牛角」板挿入後三十五日(第五例)、N、結締織性包囊M變性ニ傾ケル筋組織、

圖二第



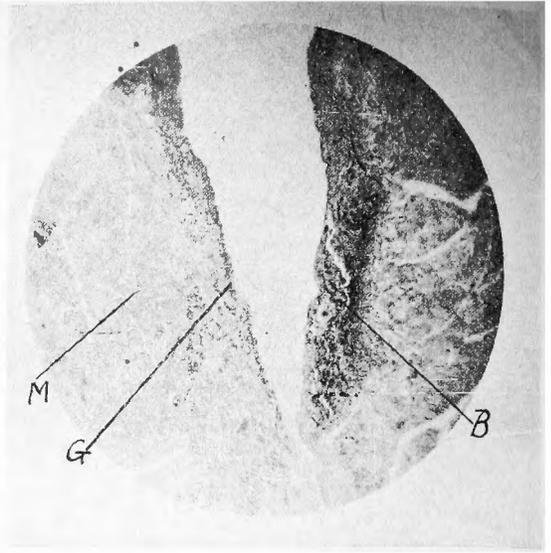
圖四第



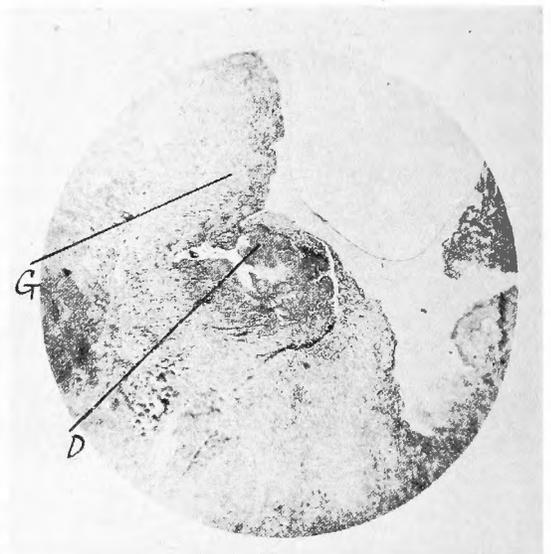
圖六第



圖一第



圖三第



圖五第

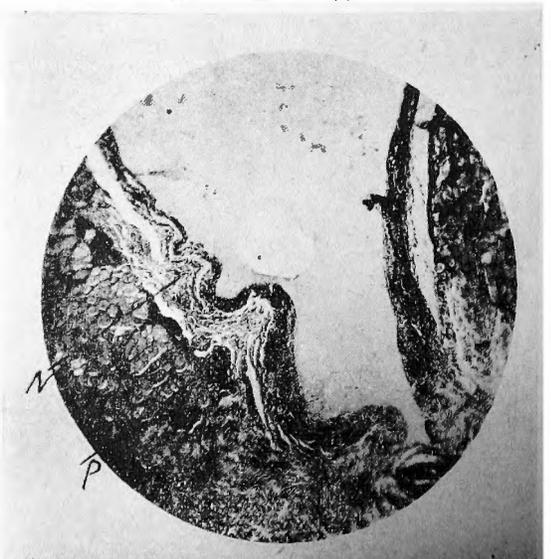


圖 八 第

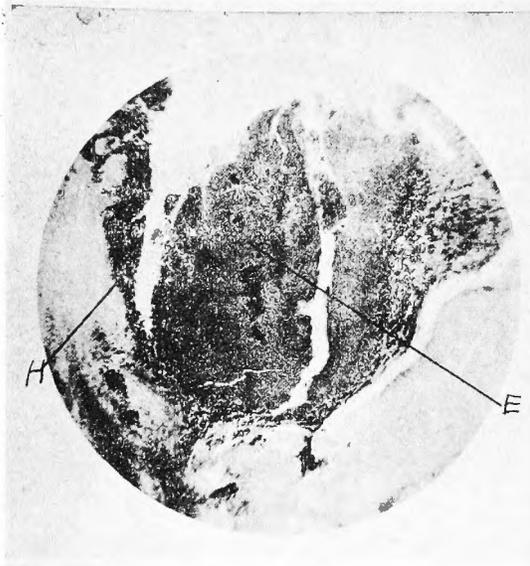


圖 十 第

圖 七 第



圖 九 第

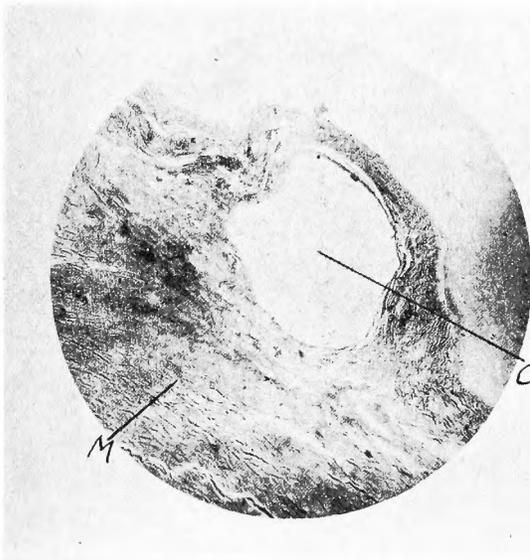


圖 二十 第



圖 一十 第

