

# 剔脾後ニ於ケル骨髓ノ組織學的變化ニ就テ

岡山醫科大學泉外科教室（主任泉教授）

醫學士 渡邊傳二

## 目 次

緒 言	第2節 實驗所見
第1章 實驗動物竝ニ實驗方法	第4章 鐵反應所見
第2章 骨髓實質所見	第1節 文 獻
第1節 文 獻	第2節 實驗所見
第2節 實驗所見	第5章 結 論
第3章 生體染色所見	文獻竝ニ附圖説明
第1節 文 獻	附 圖

## 緒 言

脾臟ト骨髓トノ間ニ機能的ニ極メテ密接ナル關係ヲ有スルハ諸家ノ等シク認ムル所ナリ。是レ單ニ脾臟ハ胎生及ビ幼若期ニ於ケル重要ナル造血臟器トシテ、又骨髓ハ胎生後ニ於ケル主要ナル造血臟器トシテノ關係ノミニヨルニ非ズシテ、兩者ハ共ニ網狀織内被細胞系統ニ屬スル極メテ重要ナル臟器ナルヲ以テナリ。

之等兩者間ニ於ケル機能關係ニ關スル文獻ハ稍々多數ニ存スト雖モ主トシテ剔脾後ニ末梢血液ノ所見ヲ基礎トセル推論ニシテ骨髓ノ精細ナル組織學的所見ヲ論述セルモノ鮮シ。因テ余ハ組織學的の方面ヨリシテ、剔脾後ニ於ケル骨髓ノ實質細胞所見、生體染色ノ狀態及ビ鐵反應ノ消長ヲ討究シ、聊カ新知見ヲ得タルヲ以テ之ヲ茲ニ報告シ、脾臟及ビ骨髓機能ノ關係ニ關スル從來ノ文獻ニ補遺セントス。

## 第 1 章 實驗動物竝ニ實驗方法

余ハ實驗動物トシテ健康犬ヲ用ヒタリ。動物ガ脾臟剔出ノ爲ニ蒙ル影響ハ動物ノ種類ニヨリテ著シキ差異アリ。其體重ニ比シテ大ナル脾臟ヲ有スルモノハ其影響亦大ナルハ既ニ多數實驗者ノ熟知スル所ナリ。犬ハ他動物ヨリモ體重ニ比シ極メテ大ナル脾臟ヲ有ス。從テ剔脾後其個體ニ及ボス機能的變化モ亦大ナルベキナリ。又犬ハ其管狀骨比較の長大ニシテ骨髓ノ採取ニ適ス。又犬ニ就キテ兩者ノ關係ヲ探究セシモノ稀ナリ。之等ノ諸點ヨリ實驗動物トシテ余ハ犬ヲ選定セリ。

實驗犬ハ成ル可ク同腹ニシテ同時ニ分娩サレシモノヲ1群トナシ、本實驗竝ニ對照實驗ニ供セリ。是レ犬ハ其大小及ビ體重ニヨリテ其年齒ヲ比較スルハ全ク不可能ニシテ大ナル種類ニ屬スルモノハ既ニ半箇年ニ

シテ相當ノ太サニ達スト雖モ、小ナル種族ニ屬スルモノハ數箇年ヲ經過スルモ依然トシテ小ナリ。

脾臟ハ胎生時ニ於テハ骨髓ト同様造血機能ヲ營爲ス。從テ初生動物ハ成熟動物ニ比シ、其脾臟ト骨髓トノ關係一層近似シ居ルベキナリ。斯ル犬ニ剔脾セバ骨髓ニ及ボス影響モ亦大ナルベキナリ。又犬ノ管狀骨ハ生後1, 2箇年ニシテ既ニ大部分脂肪髓ニ變化シ、機能高度ニ減退スルモノナルニヨリ實驗犬ハ比較的幼少ナルモノ、即チ1箇年未滿ノモノヲ用ヒタリ。同1群ニ屬スルモノヲ總テ同一區劃内ニ10日乃至20日間同一條件ノ下ニ飼養シ實驗ニ併セリ。

**實驗方法** 剔脾術ハ實驗犬ノ比較的成熟セルモノニ於テハ可及的少量ノ「モルフィン」液ノ皮下注射ニヨル全身迷曠ノ下ニ、極メテ幼少ナルモノニアリテハ、0.5%「ノボカイン」液ノ局所麻醉ノ下ニ施行ス。尙ホ手術ハ絕對的無菌操作ノ下ニ可及的少出血、否無出血ト言ヒ得ル程度ニ精密ナル止血ノ下ニ行フ。是レ出血ガ骨髓變化ニ及ボス影響大ナルヲ以テナリ。實驗犬ハ各條下ニ示サガ如ク一定時日ヲ經タル後空氣栓塞ニヨリテ之ヲ殺シ、屠殺ト同時ニ速ニ大腿骨ヲ露出シ、其骨幹部ヲ鋸斷シ、目的ニヨリテ夫々固定液ニ貯藏ス。

骨髓ノ實質細胞檢索ノ目的ニハ10%「フォルマリン」液固定、「パラフィン」包埋、6「ミクロン」切片、「エオジン、ヘマトキシリン」重染色ヲ行フ。

生體染色ニハ清野氏法ニヨリ使用直前、炭酸「リチウム」飽和溶液ニテ4%「カルミン」液ヲ調製シ、之ヲ次ニ示サガ如キ表式ニ從ヒテ順次毎日股靜脈ニ注入セリ(第1表)。

第 1 表

注射日 注射量	第1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
體重1kgニ就キ(cc)	0.3	0.4	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0

標本ハ10%「フォルマリン」液固定、「パラフィン」包埋、6「ミクロン」切片、「ヘマトキシリン」核染色ヲ行フ。

鐵反應。骨髓中ノ鐵性分ノ消長ヲ顯微化學的ニ檢スルニハ「アルコール」固定、「チエロイジン」包埋、7「ミクロン」切片トシ、Perls-Stiedas氏法ニヨリテ行ヘリ。

後2者ハ剔脾セルモノ及ビセザルモノ2列ニ就キ實驗セリ。

## 第2章 骨髓實質所見

### 第1節 文 獻

Mosler氏ハ犬ニ就キ剔脾後1頭ニ於テハ10箇月日ニ始メテ赤色骨髓ノ發育セルヲ見タルモ他ノ1頭ニ於テハ6週後ニ何等變化ヲ認メ得ザリキ。

Laudenbuch (1895)氏ハ生後10年乃至12年ノ老犬ニ於テ剔脾後約5箇月ニシテ著明ナル赤色骨髓ノ發生ヲ認メ、組織學的ニ有核赤血球ノ著シク増加セルヲ見タリ。Riegner (1893)氏ハ脾臟破裂ノ一小兒患者ニ於テ剔脾術ヲ行ヒ其後4週ニシテ膝關節動脈栓塞ノタメ足ノ特發脫疽ヲ起シ、下肢切斷ヲ行ヘルモノニ就キ

骨髓ヲ組織學的ニ検査シ、骨髓組織ノ増殖、特ニ血管ノ増殖著明ナリシコトヲ報告シ、剔脾後ニ於ケル骨髓ノ代償作用ヲ認メタリ。然ルニ長野氏ハ之ヲ多量ノ出血ニ起因スルモノトナシ、氏ハ更ニ殆ド無出血ニ剔脾ヲ行ヘル小犬ト單ニ5ccノ血液ヲ脾部靜脈ヨリ流出セシメタル小犬トテ48時間後ニ殺シ、兩犬ノ骨髓ヲ比較セルニ前者ニアリテハ骨髓ニ變化ナキモ後者ニアリテハ小單核球ノ増殖ヲ認メ、失血ノ骨髓ニ及ボス影響ノ甚大ナルニ比シ、剔脾夫レ自身ノ骨髓ニ及ボス影響ノ極メテ僅微ナルヲ斷定セリ。Stæhelin (1903) 氏ハ脾臟外傷ノ患者ニ就キ剔脾後3箇月ニシテ諸部管狀骨ニ疼痛ヲ訴ヘタルヲ以テ、之ヲ骨髓機能ノ代償的旺盛ノ徴トセリ。Tizono, Freiberg 兩氏ハ犬ニテ剔脾後赤色骨髓ノ發生スルヲ認メタルモ兩氏及ビPort氏等ハ家兎ニ於テハ剔脾ヲ行フモ骨髓ニハ何等影響ヲ及ボサズト言ヘリ。中村氏(大正7年)ハBanti氏病脾及ビ遊走脾ノ剔出ヲ行ヒ、骨髓ノ代償性反應ト思考スベキ何等ノ所見ヲ認メ得ザリシモ、氏ノ同時ニ行ヘル家兎ニ就キテノ剔脾試験ニテハ骨髓ノ網狀織内被細胞ノ増殖ヲ認メタル事實ヨリ推シ、之等ノ症例ニ於テモ骨髓ノ代償機能ノ旺盛ナラシマテ想像セリ。永野氏(大正11年)ハ家兎ニ就キ剔脾後骨髓ノ組織學的檢索ヲ試ミ、單ニ脂肪髓ノミニシテ實質細胞増殖ヲ認識シ得ズ。從テ代償機能充進ナシトセリ。

斯ノ如ク剔脾後ノ骨髓所見ヲ云々スル業績ハ可ナリ多數ニ達スルモ剔脾動物ノ選擇ニ留意セルモノナク、又剔脾後骨髓検査迄ノ時日ノ長短ヲ考慮ニオキシモノナシ。又所見ヲ組織學的ニ詳細ニ討究ニセルモノナシ。余ハ之等ノ諸點ニ留意シ實驗ヲ進メタリ。

## 第2節 實驗所見

實驗犬ヲ2群ニ分チテ實驗セリ。

第1群 生後1箇月、同腹健康犬3頭。

- a. 對 照 (體重1620g雄). 昭和4年9月1日屠殺。
- b. 剔脾犬第1 (體重1750g雄). 剔脾後7日目屠殺。
- c. 剔脾犬第2 (體重1770g雌). 剔脾後30日目屠殺。

組織學的所見ヲ概括スルニ何レモ骨髓中脂肪組織ハ極メテ少ク、只僅ニ骨髓中軸部ニ存スルノミ。實質細胞ハ密ニ配列シ、骨髓ノ發育良好ニシテ赤血球ヲ多數ニ充填ス。Cニ於テハ骨髓内血液毛細管極メテ著明ニ擴張シ、赤血球ニヨリテ充填サルモノアリ。骨髓内實質細胞種別ヲ知ラントシ、各々ニ就キ1500箇ノ骨髓實質細胞ヲ數ヘ、其百分率ヲ算出セリ。之ヲ表示スレバ次ノ如シ(第2表)。

第 2 表

動物番號 細胞種別	a	b	c
有核赤血球	26.0	28.0	38.0
淋巴細胞	33.0	30.0	40.0
骨髓巨噬細胞	0.5	1.0	2.0
中性多核白血球	28.5	30.0	10.0
骨髓細胞	8.0	7.0	7.0
「エオジン」嗜好細胞	2.0	3.0	3.0
其 他	2.0	1.0	0

即チ別脾後1週間目ニハ未ダ著シキ變化ヲ認ムルコトヲ得ズ。只僅ニ有核赤血球ノ増加スルノ傾向ヲ認ムルノミ。30日後ニ於テハ有核赤血球ハ著明ニ増加ス。即チ對照ニ比シ13%ノ増加ヲ示ス。淋巴細胞モ著明ニ増加スルモ中性多核白血球ハ反之著シク減數ス。骨髓巨態細胞ハ既ニ別脾後1週ニシテ2倍トナリ、1箇月後ニハ4倍ノ多キニ達ス。「エオジン」嗜好細胞ハ別脾ニヨリ稍々増加ノ傾向ヲ見ルモ著明ナラズ。

第2群 生後5箇月同腹健康犬3頭。

- a. 對 照 (體重 4250 g 雄)。
- b. 別脾犬第 1 (體重 4900 g 雄)。別脾後 7 日目屠殺。
- c. 別脾犬第 2 (體重 4500 g 雄)。別脾後 30 日目屠殺。

組織學的所見ヲ概括スルニ骨髓脂肪組織ノ發育高度ニシテ特ニ骨髓中軸部ニ著明ナリ。實質細胞ノ配列モ第1群ニ比シ稍々疎ナリ。骨髓内血液毛細管ハCニ於テハ極メテ著明ニ擴張シ、赤血球ニヨリテ充填サルルモノアリ。骨髓實質細胞種別ヲ表示スレバ次ノ如シ(第3表)。

第 3 表

動物番號 細胞種別	a	b	c
有核赤血球	15.5	20.0	30.0
淋巴細胞	25.5	28.0	32.5
骨髓巨態細胞	0.5	0.5	1.5
中性多核白血球	46.0	41.0	23.0
骨髓細胞	7.0	5.5	8.0
「エオジン」嗜好細胞	2.5	3.0	3.0
其他	3.0	2.0	2.0

即チ有核赤血球ハ別脾後1週間ニシテ既ニ増加ノ傾向アリ。1箇月後ニハ著明ニ増加シ、約2倍ニ達ス。淋巴細胞モ稍々増加シ、骨髓巨態細胞ハ著シク増加シ3倍ニ達ス。反之中性多核白血球ハ著シキ減少ヲ示ス。

以上ノ實驗ヲ總括スレバ次ノ如シ。

1. 骨髓内脂肪組織ハ生後1箇月ノモノニハ殆ド之ヲ認メザルモ、5箇月ノモノニテハ既ニ稍々著明ニ發育シ、特ニ骨髓中軸部ニ多シ。
2. 骨髓内毛細管ハ別脾後1箇月ニシテ高度ニ擴張シ、赤血球ニヨリテ充填サレ、著シキ充血ノ像ヲ示ス。
3. 有核赤血球ハ別脾後7日目ニハ既ニ増加ノ傾向アリ。1箇月後ニハ著明ニ増加ス。
4. 骨髓内淋巴細胞モ別脾後1箇月シテ輕度ノ増加ヲ認ム。
5. 骨髓巨態細胞モ別脾後1箇月ニシテ著明ニ増加シ、3乃至4倍ニ達ス。
6. 中性多核白血球ハ却テ別脾後ノ時日ノ經過ト共ニ減少シ、1箇月後ニハ半數以下トナル。
7. 「エオジン」嗜好細胞モ別脾ニヨリ増加ノ傾向アリ。特ニ幼少ナルモノニ於テ稍々高度ナルガ如シ。

### 第3章 生體染色所見

#### 第1節 文 獻

網狀織内被細胞系統ノ型態學的研究ニ生體染色法ノ必要缺クベカラサルモノナルハ言フ俟タザル所ナリ。從來本實驗ニハ主トシテ家兎、海猿、「マウス」等ノ如キ小動物使用サレ、犬ニ就キテノ檢索ハ僅ニ Petroff 及ビ Seemann 氏等 2, 3 ノ人々ニヨリテ行ハレシノミニテ極メテ寥々タリ。

常態家兎ノ骨髓ヲ生體「カルミン」攝取ニヨリテ檢セシモノハ Ribbert 氏ヲ以テ嚆矢トス。同氏ハ骨髓毛細血管内被細胞ガ多量ノ「カルミン」顆粒ヲ攝取スルガタメ此細胞ノ限界ガ甚ダ明瞭トナルコトヲ注意セリ。

Goldmann 氏ハ「マウス」ニテ青色々素ヲ以テセル研究ニ於テ骨髓中ニ多數ノ色素顆粒ヲ有セル細胞アルコトヲ認メタリ。Schulemann 氏ハ「トリパンブラウ」ニヨリテ骨髓毛細血管内被細胞中ニ多數ノ色素顆粒ノ存スルコトヲ確メタリ。其他清野, Kugan, Petroff 氏等ノ業績アリ。

脾臟ハ網狀織内被細胞系統ニ屬スル組織球性細胞ヲ多數ニ含有スル臟器ナリ。從テ脾臟ノ全剔出ハ動物ノ種類、年齡及ビ個體ヲ異ニスルニヨリ、其程度ノ差異コソアレ一般網狀織内被細胞系統ニ對シ一定ノ變化ヲ及ボスモノナリ。骨髓ハ本系統ニ屬スル重要ナル器官ナルヲ以テ、其蒙ル變化モ亦大ナルベキハ想像ニ難カラズ。

岩男氏ハ成熟家兎ノ脾臟剔出後 14 乃至 60 日ニ骨髓組織ニハ網狀織細胞ノ肥大ヲ生ジ、所ニヨリテハ此細胞ノ増殖アルコトヲ記セリ。中村氏モ亦家兎ニ就キ別脾後骨髓ノ網狀織細胞ノ増殖ヲ認メタリ。此方面ノ研究ニ生體色素攝取現象ヲ應用スルコトハ各々ノ時期ニ於ケル骨髓内ノ網狀織内被細胞ノ態度ヲ最モ明瞭ニ觀察シ得ルノ便利アルベシト思考ス。

因テ余ハ幼少ナル犬ニ就キ脾剔後「カルミン」色素ヲ用ヒ、骨髓ノ生體染色ヲ行ヒ、之ヲ同腹ニシテ同時分娩ノ有脾犬ニ生體染色ヲナセル骨髓ト比較セリ。

#### 第2節 實 驗 所 見

實驗犬ヲ 2 群ニ分チテ實驗セリ。

第1群 剔脾後 5 日目ヨリ「カルミン」液ノ靜脈内注射ヲ開始シ(第1章參照)。1 週間持續シ、其翌日殺セシモノニテ生後 5 箇月、1 箇年ノ 2 種ニ就キ實驗セリ。

第2群 剔脾後 1 箇月ヨリ「カルミン」液ノ靜脈内注射ヲ開始シ 1 週間持續シ、其翌日殺セルモノニテ生後 3 箇月、5 箇月及ビ 1 箇年ノ 3 種ニ就キ實驗セリ。其他ノ實驗方法ハ前述セルガ如シ。

第1群 A. 生後 5 箇月、同腹健康犬 2 頭。剔脾犬體重 5500 g 雄。對照 5700 g 雌。

骨髓ノ脂肪組織既ニ比較ノ高度ニ發育ス。實質細胞ノ配列疎ナリ。生體可染細胞ハ主トシテ骨髓ノ中軸部ニ多シ。剔脾犬ニ於テハ對照ニ比シ、網狀織内被細胞體稍々肥大シ、色素顆粒攝取量モ稍々豐富ナルガ如シ。然レ共生體可染細胞ノ増殖等ヲ認メ難シ。

B. 生後約 1 箇年、同腹健康犬 2 頭。剔脾犬 7200 g 雄。對照 6500 g 雌。

骨髓ノ脂肪組織ハ高度ニ發育シ、特ニ骨髓中軸部ニ於テ著明ナリ。實質細胞ノ配列極メテ疎ナリ。從テ生體可染細胞モ鮮少ナリ。剔脾犬ニ於テモ網狀織内被細胞ノ肥大増殖等ヲ認ムルヲ得ズ。又色素攝取狀態モ兩犬ニ於テ差異ナシ。

第2群 生後3箇月、同腹健康犬2頭、別脾後2400g雌、對照犬2550g雄。

骨髓ノ脂肪組織僅少ニシテ實質細胞ハ密ニ配列ス。別脾犬ノ骨髓網狀織内被細胞ハ對照ニ比シ、極メテ著明ニ増殖シ、細胞體モ全ク不揃ニシテ大小種々ナリ。各箇細胞體ハ大多量ノ「カルミン」顆粒ヲ攝取シ、著シク肥大シ、網狀ノ紛合極メテ著明ニ現ハル。別脾犬ニテハ血液毛細管ハ一般ニ高度ニ擴張シ、其血管内被及ビ竇内被ハ「カルミン」色素ヲ多量ニ攝取シ、著シク肥大ス。

B. 生後5箇月、同腹健康犬2頭、別脾犬6200g雌、對照7050g雄。(附圖第1)。

骨髓内脂肪組織ノ發育ハ尙ホ僅少ナリ。

別脾犬ハ對照犬ニ比シ網狀織内被細胞ノ増殖極メテ著明ニシテ、大多量ノ「カルミン」顆粒ヲ攝取シ、細胞ハ著シク肥大シ、網狀ニ紛合スル狀態著明ニ現ハル。別脾犬ニ於テハ毛細血管腔及ビ骨髓竇腔ハ強度ニ擴張シ、赤血球ニヨリテ充填サルモノ多シ。毛細管及ビ竇内被ハ大ナル顆粒ニヨリテ充盈サレ、細胞ハ極度ニ肥大ス。

Aニ比シ、即チ幼少ナルモノニ比シ本例ニ於テハ別脾ニヨル網狀織内被細胞ノ増殖ハ僅少ナルモ一般ニ細胞體大ニシテ「カルミン」顆粒攝取ノ狀態著明ナリ。

C. 生後約1箇年、健康犬2頭、別脾犬10200g、對照犬9050g雌。

骨髓ノ脂肪組織ノ發育著シクシテ實質細胞ハ一般ニ少シ。從テ生體色素攝取細胞モ亦僅少ナリ。別脾犬ニテハ對照ニ比シ網狀織内被細胞ノ輕度ノ増殖ヲ認メ、「カルミン」顆粒攝取ノ狀態比較的良好ナルモ前記ノ幼少犬ニ見ルガ如キ著明ナル差異ヲ對照犬トノ間ニ認メガタシ。

以上ノ所見ヲ總括スルニ次ノ如シ。

1. 骨髓内網狀織細胞ハ別脾後5日ニシテ生體染色ヲ行ヘルモノニテハ殆ド認ムベキ増殖、肥大ナシ。然ルニ30日後ニ生體染色ヲ行ヘルモノニテハ既ニ著明ナル増殖ヲ認メ、「カルミン」顆粒攝取ノ狀態モ亦極メテ著明ニシテ、攝取顆粒モ亦一般ニ大ナリ。
2. 血液毛細管及ビ竇内被ハ別脾後1箇月ニシテ生體染色ヲ行ヘルモノニテハ對照ニ比シ極メテ著明ニ「カルミン」顆粒ヲ攝取シ著シク擴張セル管腔ヲ包被ス。
3. 網狀織内被細胞ハ年齢ト共ニ漸次減少シ、生後1箇年經過ノモノニテハ甚ダ少シ。又別脾ニヨル影響即チ網狀織内被細胞ノ増殖、肥大等幼少ナルモノニ比シ輕度ナリ。

## 第4章 鐵反應所見

### 第1節 文獻

脾臟ノ體內鐵代謝ニ關シテ極メテ重要ナル臟器タルコトハAsher氏及ビ其門下ヲ始メトシLauda, Haam, Schmidt, Hirschfeld, Bayer氏等ニヨリテ闡明サレタル事實ナリ。別脾後ニ於ケル各種臟器ノ鐵含有量ノ消長ヲ顯微化學的ニ、又ハ分析學的ニ檢定セル業績甚ダ多ク、特ニ肝臟ノ含鐵消長ヲ檢セルモノニ至リテハ枚擧ニ遑アラズ。其他腎、肺、淋巴腺等ニ就キテモ少許ノ文獻ヲ見ル。然ルニ別脾後ニ於ケル骨髓内ノ鐵反應ノ消長ニ關シテハ、其業績極メテ寥々タルモノニシテ岩男氏ハ家兔ノ別脾後14日乃至60日ノ骨髓ヲ檢シ、増殖及ビ肥大セル網狀織内被細胞中ニ鐵反應ノ強調サルヲ見タリ。

余ハ健康犬ヲ用ヒ、脾臟剔出後骨髓内鐵反應ノ消長ヲ見タリ。

## 第 2 節 實 驗 所 見

余ハ實驗犬ヲ 2 群ニ分ツ。

第 1 群 生後 1 箇月、同腹健康犬 3 頭。

- a. 對 照 犬 (體重 1620 g 雄)。
- b. 別脾犬第 1 (體重 1750 g 雄)。別脾後 7 日目屠殺。
- c. 別脾犬第 2 (體重 1770 g 雌)。別脾後 30 日目屠殺。

a. 及 b. c. ニ於テハ網狀織内被細胞中極痕跡狀ニ鐵反應陽性ナル顆粒ノ含マルルモノアリ。又血液毛細管壁ニモ平等ニ青色反應ヲ呈スルモノアリ。然ルニ b. ニ於テハ網狀織内被細胞中ニ於ケル鐵顆粒ハ極メテ多量ニシテ、顆粒モ亦大ナリ。爲メニ細胞體ハ著シク肥大ス。血液毛細管壁及ビ可ナリ大ナル動脈壁ニテモ其外膜迄平等ニ青色反應ヲ呈スルモノ多シ(附圖第 2)。

第 2 群 生後 5 箇月、同腹健康犬 3 頭。

- a. 對 照 犬 (體重 4250 g 雄)。
- b. 別脾犬第 1 (體重 4900 g 雄)。別脾後 7 日目屠殺。
- c. 別脾犬第 2 (體重 4500 g 雌)。別脾後 30 日目屠殺。

a. 及 b. c. ニ於テハ骨髓内網狀織細胞中ニ極少許ノ鐵反應陽性ナル顆粒ヲ含ムモノアルモ血液毛細管壁ニハ之ヲ見ズ。

反之、b. ニ於テハ網狀織細胞中ニ極メテ多量ノ鐵反應陽性ナル顆粒存在シ、爲メニ細胞體ハ著シク肥大ス。又血液毛細管壁及ビ小動脈壁ニモ平等ニ青色反應ヲ呈スルモノ多シ。

以上ノ實驗ヲ總括スルニ次ノ如シ。

1. 尋常骨髓中ニテモ網狀織内被細胞中ニハ鐵反應陽性ナリ。
2. 別脾犬ニテハ既ニ 1 週間後ニ著明ニ網狀織細胞及ビ毛細血管壁ニ鐵反應ヲ現ハス。
3. 別脾後 1 箇月ニテモ鐵反應陽性ナルモ、尋常犬ニ比シ著シキ差異ナキニ至ル。

## 第 5 章 結 論

余ハ脾臟剔出後ニ於ケル骨髓ノ組織學的變化ヲ系統的ニ討究シ、大要次ノ如キ結論ニ到達セリ。

1. 骨髓中ニ於ケル脂肪組織ハ生後 5 箇月ニシテ既ニ可ナリ高度ニ出現シ、1 箇年ヲ經過スル時ハ甚ダシク著明トナリ、實質細胞ハ減少ス。
2. 骨髓内毛細管腔ハ別脾後 1 箇月ヲ經過スル時ハ著明ニ擴張シ、充血ノ像ヲ見ル。
3. 有核赤血球、淋巴細胞及ビ骨髓巨態細胞ハ別脾後 1 週間ニシテ既ニ増加ノ傾向アリ。1 箇月後ニハ著明ニ増加ス。「エオジン」嗜好細胞モ稍々増加ノ傾向アリ。反之、中性多核白血球ハ別脾後漸次減少シ、1 箇月後ニハ半數以下トナル。

4. 骨髓内網狀織内被細胞ノ状態ヲ生體染色ニヨリテ檢スルニ剔脾後1週間ニシテ稍々肥大ノ傾向ヲ認ムルモ輕度ナリ。然ルニ1箇月ヲ經過スル時ハ肥大、増殖著明ニシテ各箇細胞體ハ大小不同ニシテ何レモ多量ノ顆粒ヲ攝取シ、網狀織細胞ハ網狀ニ紛合スル状態極メテ著明ニ現ハル。

5. 骨髓内網狀織内被細胞ハ年齢ト共ニ漸次減少ス。

6. 骨髓内鐵反應ハ剔脾後1週間目ニハ著明ニ現ハレ、網狀織細胞中ニハ大、小多量ノ鐵反應陽性顆粒ヲ含ミ、血液毛細管壁ニモ平等ニ青色反應ヲ呈ス。然ルニ1箇月後ニハ尋常犬ト比較シ、殆ド差異ヲ認メズ。

7. 之等ノ剔脾後ニ於ケル骨髓ノ組織學的變化ハ幼少ナル程著明ニ現ハレ、老イタルモノハ其變化ノ程度弱シ。

撰筆ニ臨ミ恩師泉教授ノ御指導ト御校閲トヲ深謝ス。(5. 6. 9. 受稿)

## 文 獻

- 1) *Asher u. Grossenbacher*, Bioch. Zeitschr. Bd. 17, 1909. 2) *Asher u. Zimmermann*, Bioch. Zeitschr. Bd. 17, 1909. 3) *Bayer*, Mitteil. an d. Grenz. d. Med. u. Chir. Bd. 21, 1910. 4) *Goldmann*, zitiert nach Kiyono. 5) *Hirschfeld*, Deut. Med. Woch. Nr. 37, 1919. 6) *Kagan*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 57, 1927. 7) *Lauda u. Haam*, Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. 11, 1925. 8) *Lauda u. Haam*, Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. 58, 1928. 9) *Lauda u. Haam*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 62, 1928. 10) *Laudenbach*, Zentralbl. f. Physiolog. Vol. 9, 1895. 11) *Mosler*, zitiert nach Waltz, Vulpus. 12) *Petroff*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 62, 1928. 13) *Port*, Arch. f. Path. u. Pharm. Bd. 73, 1913. 14) *Riegner*, Berl. kl. Woch. Nr. 8, 1893. 15) *Ribbert*, zitiert nach Kiyono. 16) *Schmidt*, Verhandl. d. deut. path. Gesellschaft. 17, Tag. 1914. 17) *Schuhemann*, zitiert nach Kiyono. 18) *Seemann*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 58, 1928. 19) *Stachelin*, Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 76, 1903. 20) *Tisono*, Freiberg. zitiert nach Waltz, Vulpus. 21) *Vulpus*, Bruns Beitr. z. kl. Chir. 11. 22) *Waltz*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 31, 1923. 23) 堀内正重, 南滿醫學, 第11卷, 大正11年. 24) 泉佐朗, 日本外科學會雜誌, 第29回, 昭和3年. 25) 岩男督, 日本病理, 第6卷, 大正5年. 26) 清野謙次, 生體染色ノ研究, 第2版, 昭和4年. 27) 長野純蔵, 中村氏ニヨル. 28) 中村弘, 日新醫學, 第8卷, 大正7年. 29) 永野重業, 醫事新聞, 1087號, 大正11年. 30) 渡邊傳二, 未掲載.

## 附 圖 說 明

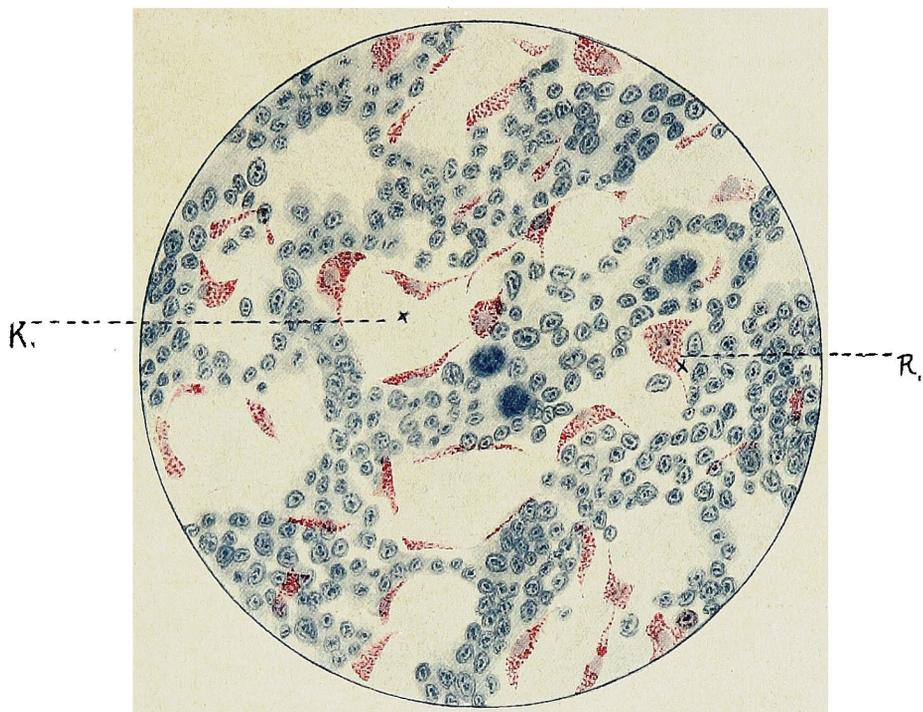
- 第1圖 剔脾後1箇月目ノ骨髓生體染色所見 (第2群B).  
A. K. 強度ニ擴張セル血液毛細管及ビ大ナル「カルミン」顆粒ヲ多量ニ攝取シ、肥大セル内被細胞ヲ示ス。  
R. 大ナル「カルミン」顆粒ヲ多量ニ攝取シ、肥大セル網狀織細胞ヲ示ス。  
B. 對照.

- 第2圖 鐵反應所見 (第1群).  
擴大. Zeis ocular K7 × Obj. 40.  
Kamera länge 26 cm  
A. 剔脾後1週間目.  
B. 對照.  
R. 鐵反應ヲ現ハス網狀織細胞.  
K. 鐵反應ヲ現ハス血液毛細管.

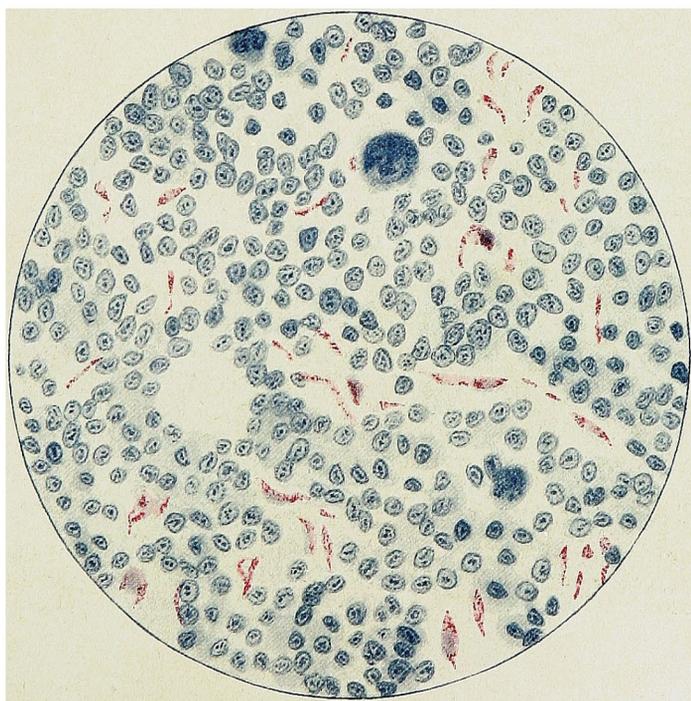
渡邊論文附圖

第 1 圖

A



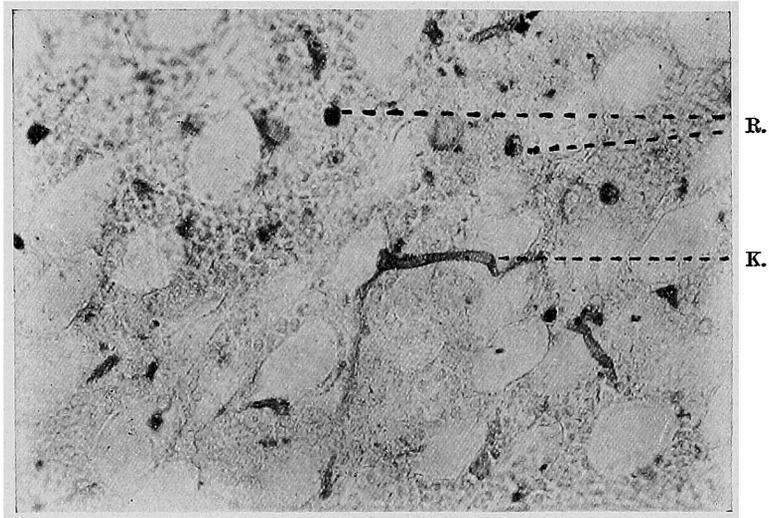
B



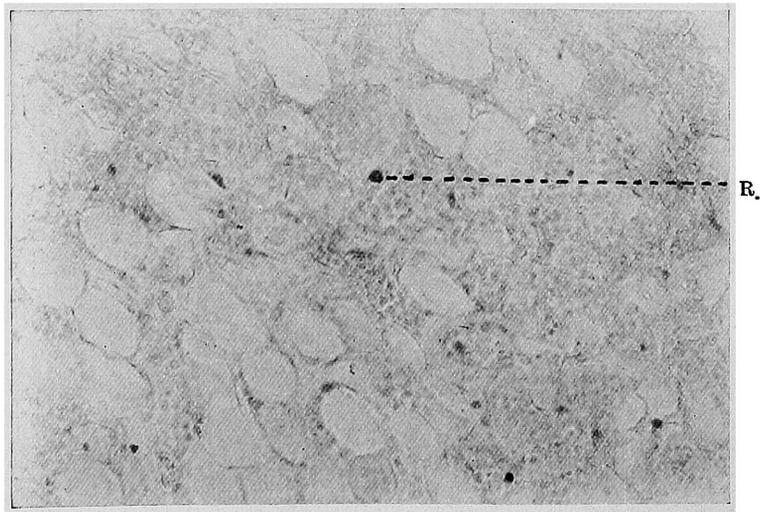
渡邊論文附圖

第 2 圖

A



B



611.018 : 611.41 : 611.71

*Kurze Inhaltsangabe.*

## Über die histologischen Veränderungen des Knochenmarks nach der Splenektomie.

Von . . .

Dr. Denji Watanabe.

*Aus der chirurgischen Klinik der med. Universität Okayama  
(Direktor : Prof. G. Izumi).*

Eingegangen am 9. Juni 1930.

Verfasser beobachtete die histologischen Veränderungen des Knochenmarks des Os femoris. zeitlich, d. h. am 7. und 30. Tage nach der Splenektomie.

Als Versuchstiere verwandte er, unter möglichst gleichen Bedingungen, gleichzeitig entbundene jugendliche Hunde. Die Ergebnisse der Versuche sind folgende :

1) Die Blutkapillaren im Knochenmark zeigen deutliche Dilatation und merkliche Hyperämie einen Monat nach der Splenektomie.

2) Die Erythroblasten, Lymphocyten, und Knochenmarksriesenzellen haben schon eine Woche nach der Splenektomie die Neigung sich zu vermehren, dann nehmen sie innerhalb eines Monats nach der Splenektomie merklich zu.

Die Eosinophilen Leukocyten haben auch die Neigung sich zu vermehren, neutrophile Leukocyten jedoch nehmen allmählich ab und sind nach einem Monat nicht mehr halb so zahlreich als vor der Operation.

3) Er beobachtete den Zustand des Retikuloendothelsystems bei Vitalfärbung mit Karmin:

Retikuloendothelzellen haben schon eine Woche nach der Splenektomie die Neigung zu hypertrophieren. Nach dem Verlauf eines Monats zeigen sie auffallende Hypertrophie und Hyperplasie, und speichern in ihrem Leibe zahlreiche Karminkörner.

4) Die Retikuloendothelzellen im Knochenmark nehmen mit dem Alter allmählich ab.

5) Die Eisenreaktion (nach Perls-Stiedas) im Knochenmark kommt schon eine Woche nach der Splenektomie deutlich zum Vorschein, und in den Retikulumzellen und der Blutkapillarenwand werden zahlreiche feine Körner, welche sich gegen Eisenreaktion positiv zeigen, sichtbar.

Doch einen Monat nach der Splenektomie kehrt der Grad der Eisenreaktion wieder auf den normalen Zustand zurück.

6) Die oben erwähnten histologischen Veränderungen im Knochenmark nach der Splenektomie erscheinen deutlich in der Jugend als im Alter. (*Autoreferat.*)