

59.

616.831-005

偏側頸部主幹血管結紮が腦ニ及ボス
影響ニ就テノ實驗的研究

岡山醫科大學石山外科教室（主任石山教授）

芥川穰

[昭和11年10月21日受稿]

*Aus der I. Chirurgischen Klinik der Medizinischen Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. F. Ishiyama).*

**Eine experimentelle Untersuchung über den Einfluss,
den die Unterbindung des einseitigen Gefäßstammes des Halses
auf das Gehirn ausübt.**

Von

Minoru Akutagawa.

Eingegangen am 21. Oktober 1936.

Die Arterien, die dem Gehirn Blut zuführen, sind vier, nämlich beiderseitige innere Hals- und Wirbelbeinarterien. Was kommt im Gehirn Zustande, wenn der Blutstrom irgendeiner dieser Arterien stockt, so dass die Blutzufuhr ins Gehirn aufgehört hat? Meine Untersuchung hatte es mit solchem fall zu tun. Als Versuchstier gebrauchte ich Kaninchen, bei denen ich die histologischen Zustände der Hirnrinde beobachtete, nachdem die sämtlichen rechten Halsarterien oder diese und die Halsvene unterbunden worden waren. Die Resultate hierbei waren wie folgt:

1. Bei kaninchen kommt es nicht zu keiner erheblichen Hirnerscheinung, obgleich man den einseitigen Gefäßstamm des Halses unterbindet.
2. Es gibt keinen besonderen Unterschied zwischen dem Fall, wo man die sämtlichen Halsarterien unterbindet, und demselben, wo sie und die Halsvene unterbunden werden. In den beiden finden sich nur wenige histologische Veränderungen der Hirnrinde oder kaum solche.

3. Dass es kaum zur Hirnerscheinung kommt, wenn man auch die einseitigen Hauptblutgefäß des Halses unterbindet, liegt daran, dass das Blut von der Halsarterie der gesunden Seite durch Circulus arteriosus Willisii hindurch kompensativ in die unterbundene Seite gegeben wird. (Autorefrat)

内容目次

緒論
 第1章 文獻
 第2章 實驗動物並ニ實驗方法
 第1節 實驗動物
 第2節 實驗方法
 第3章 實驗成績
 第1節 偏側總頸動脈結紮實驗
 第2節 偏側總頸動脈及ビ偏側頸靜脈同時結紮實驗
 第4章 總括並ニ考按
 結論
 主要文獻

緒論

腦ニ血液ヲ輸送スル動脈ハ兩側ノ内頸動脈及ビ兩側ノ椎骨動脈ノ4系ニシテ、之等ノ動脈管ハ腦底部ニ於テ環狀ヲナセル動脈管即チウイリス氏動脈環ヲ形成ス。故ニ若シ之等4箇ノ腦動脈ノ中何レカノ動脈ニ血行停止ヲ來シ、腦ノ血液供給ヲ遮斷スル如キ場合、例ハバ頸部ノ外傷、動脈瘤、腫瘍或ハ近時搏動性眼球突出症等ノ治療ニ向ツテ總頸動脈ノ結紮ヲ施行スル時ハ腦血管ニ富メル該腦皮質ハ果シテ如何ナル影響ヲ惹起スルヤ、殊ニ總頸動脈單獨結紮ノ時ノミナラズ頸靜脈ヲモ同時ニ結紮シタル場合及ビ此際ウイリス氏動脈環ノ態度等ニ關スル研究ハ腦外科領域ノ上ニ甚ダ緊要ナル問題ナリトイフベシ。

此處ニ於テ余ハ石山教授ノ命ニヨリ之等ノ消息ヲ實驗的ニ研究觀察シタルニ聊カ知見ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ガ報告ヲ行ヒ、以テ大方諸賢ノ示教ヲ仰ガント欲ス。

第1章 文獻

頸部主幹血管結紮ニ關スル報告ハ1775年 Warner 及ビ Else 兩氏等ノ總頸動脈結紮ニ就テノ發表ヲ以テ嚆矢トナスベク、爾來個々ノ頸部血管結紮ニ就テノ臨牀的並ニ實驗的研究業績ノ發表セラレタルモノ必ズシモ稀ナリトセズ。

今臨牀的方面ノ報告例ニ就キ探索スルニ1803年英ノ Fleming 氏ハ頸部ノ外傷ニ向ツテ總頸動脈結紮ヲ施行セルニ良好ナル結果ヲ得。1805年 Cooper 氏ハ總頸動脈瘤患者ニ於テ該動脈ヲ結紮セルモ成功スルニ至ラザリシガ、1808年同氏ハ又同様ノ患者ニ對シ本法ヲ行ヒタルニ良結果ヲ收メタリトイフ。1907年 Jordan 氏ノ報告ニ依レバ總頸動脈ヲ結紮セル場合ノ腦症狀出現率ハ25%ニシテ手術ニヨル死亡率ハ10%ナリト稱シ、Pfeiffer 氏ニヨレバ若年者ハ老年ノ者ニ比シ危險率少ク、其ノ75%ハ腦障礙ヲ來サズトイヘリ。Pfeiffer 氏ハ又内頸動脈瘤患者ニ於テ該動脈ヲ結紮シタルニ癩癩樣痙攣ヲ生ジ重篤ナル症状ヲ惹起セシモ數週間後ニハ之等症狀消退セリトイヒ、Horner, J. eischnor, Ortenberg 氏等モ初メ腦症狀ヲ呈セシモ間モナク消退セル例ヲ舉ゲ、Hörrmann 氏ハ頸動脈瘤患者ノ總頸動脈ヲ結紮セルモ腦障礙ヲ惹起セザリトイヒ、又 Billroth, Riegel, Kranepuhl

或ハPitz氏等ノ發表セル所ニヨレバ兩側ノ頸動脈ヲ結紮セルモ何等重大ナル症狀ヲ來サザリシト。

他方頸動脈結紮ノ結果重篤ナル症狀ヲ呈セルカ又ハ死ノ轉歸ヲトレル例ヲ報告セルモノニ Guldammer, Holtz, Subbotisch, Gruber u. Werner氏等アリ。Ranzi氏ハ12例ノ頸動脈結紮患者中5例ノ死亡ヲ見、コノ中2例ニ腦軟化ヲ認メタリト報告セリ。1883年 Lesser氏ハ總頸動脈結紮ヲ行フニ先チテ豫メ該動脈ヲ長時間壓迫シタル後結紮ヲ行ヘルニ何等ノ腦障礙ヲモ招來セザリシトイヒ、Jordan氏モカカル結紮前ノ動脈壓迫法ハ推奨スベキ良方法ナリトシ、又本方法ヲ用ヒテ良結果ヲ收メタルモノニ Fahr, Smoler氏等アリ。1884年ニハ Friedländer氏ガ總頸動脈ヲ結紮スル時ハ内頸靜脈ヲモ同時ニ結紮セバ危險少シト唱へ、次イデ Delagénieré, Ceci, Boari, Emin氏等モ頸動脈結紮ヲ行フ場合ハ頸靜脈ヲモ共ニ結紮スル時ハ腦循環ノ障礙ヲ輕度ナラシムルヲ以テ推奨スベキ方法ナリト稱セリ。然レドモ Kranepuhl, Mutschenbacher, Wieting氏等ハ頸動靜脈ヲ共ニ結紮シタルモ術後腦症狀ヲ呈セリトイヒ、又 Wieting, Nürnberg氏等ノ例ニテハ動靜脈結紮後一時的ナレドモ腦障礙ヲ惹起セリト報告セリ。

本邦ニ於テ頸部血管結紮ヲ行ヘルハ明治31年有馬氏ガ31歳男子ノ頸動脈瘤患者ニ右總頸動脈ト同時ニ頸靜脈ヲモ結紮シテ治癒セシメタルモノ及ビ13歳女子ノ頸腺結核患者ニテ右總頸動脈及ビ頸靜脈ヲ共ニ結紮シ、術後著明ナル腦症狀ヲ來セシモ3箇月後ニハ殆ド消退セルモノトノ2例ヲ報告セリ。次イデ明治43年副島氏ハ59歳男子ノ頸部癌腫患者ニ總頸動脈結紮ヲ行ヒ腫瘍ハ摘出セザリシモ術後17時間ニシテ死亡セル1例ヲ報告シ、翌44年中山氏ハ總頸動脈瘤患者ニ於テ該動脈及ビ靜脈ヲ共ニ結紮シテ良好ナル結果ヲ得、其ノ後成田氏、高安氏等何レモ總頸動脈結紮ニヨリ良結

果ヲ收メタリトイフ。前田氏ハ貫通銃創ニヨル頸動脈瘤患者6例ニ於テ頸動脈結紮ヲ行ヘルニ、コノ中1例死亡セルモ他ノ5例ハ何レモ後遺症ヲ殆ドスコトナク治癒セリト報告ス。又大坪氏ハ頸動脈瘤患者ニ於テ該動脈ヲ結紮シタルニ重篤ナル腦症狀ヲ發現セシモ間モナク治癒シタル1例ヲ報告シ、最近齋藤氏モ19歳女子ノ内頸動脈瘤患者ニテ内頸動脈、外頸動脈及ビ總頸動脈ノ3箇所ニ於テ結紮セルニ輕度ノ半身不隨ヲ來セシモ3週間後ニハ殆ド治癒セシメタル例ヲ報告セリ。

讀ツテ實驗的方面ノ文獻ヲ涉獵スルニ、之ガ報告ハ臨牀報告例ニ比シ甚ダ妙シ。1836年 Cooper氏ハ家兎ノ兩側頸動脈及ビ椎骨動脈ヲ閉塞セルニ動物ハ痙攣ヲ起シテ呼吸停止セリト、氏ハ又犬ニ於テ4箇ノ腦動脈ヲ結紮セシモ斃死スルコトナク生命ヲ完フセリトイフ。Kussmaul u. Tenner氏等ハ犬ノ偏側頸動脈、鎖骨下動脈及ビ無名動脈ヲ結紮セシニ途ニ呼吸停止セリト。Mott u. Leonard, Hill氏等モ同ジク犬ニ於テ兩側頸動脈及ビ椎骨動脈ヲ結紮シタルニ初メ麻痺狀態ヲ呈セシモ1週間後ニハ症狀消退セリト。又 Wood u. Carter氏等モ犬ノ兩側頸動脈及ビ椎骨動脈ヲ結紮セルニ術後輕度ノ障礙ヲ來セシノミナリシモ家兎及ビ猫ニ於テハ之等4箇ノ腦動脈ヲ結紮スル時ハ即時ニ又ハ數時間内ニ死亡ストイヘリ。

本邦ニ於テモ中山氏ハ犬ヲ用ヒテ實驗ヲ行ヘルニ、兩側頸動脈ヲ同時ニ結紮スルモ腦症狀著明ナラズシテ圓滑ニ經過シ不良ナル結果ヲトリシモノナク、況ンヤ偏側頸動脈ヲ結紮セルモノニ於テハ何等認ムベキ障礙ナカリシト報告シ、遠藤氏ハ家兎ノ總頸動脈結紮後腦ノ組織學的變化ニ就キ研究シタルニ、氏ハ4箇ノ腦動脈ヲ同時ニ結紮スル時ハ術後6時間位ニテ死亡スルモ、偏側腦動脈ヲ結紮セルモノニ於テハ兩側頸動脈結紮ノ場合ノ如ク著明ナル症狀ヲ呈セズ、唯一時的ニ癡鈍狀態ヲ呈

シ、其ノ後ハ全ク健康家兎ト何等異ナル所ナシト稱セリ。最近長谷川氏ハ犬ヲ用ヒテ頸部動脈結紮後ノ腦動脈側副血行新生ニ就テノ詳細ナル研究業績ヲ發表シ、コレニヨレバ偏側總頸動脈ヲ結紮シタル場合ハ勿論兩側總頸動脈ヲ結紮スルモ何等危險ナル障碍ヲ伴フコトヲ生シ、而シテ之ガ原因ヲ探求スベク氏ハ「レ」線血管攝影ヲ行ヘリ。

第2章 實驗動物竝ニ實驗方法

第1節 實驗動物

實驗動物トシテハ専ラ成熟セシ家兎ノ2kg内外ノモノヲ使用シ、毎日一定時間ニ一定量ノ豆腐粕ヲ與ヘ飼養セリ。

家兎腦動脈解剖

家兎ノ腦動脈ハ先ヅ無名幹ガ大動脈ノ右側ニ於テ分岐シ、更ニ無名幹ハ左總頸動脈ヲ出シ、次イデ右鎖骨下動脈ヲ腋窩ニ向ヒテ出シタル後右總頸動脈トナル。之等總頸動脈ハ夫々氣管ノ外側ヲ上行シ耳下腺ノ腹側部下方ニ於テ内外ノ兩頸動脈ニ分岐ス。而シテ腦内ニ血液ヲ輸送スル血管ハ兩側ノ内頸動脈及ビ兩側ノ椎骨動脈14箇ニシテ内頸動脈ハ頭蓋中ニ入り主トシテ大腦ノ前部及ビ中部ニ血液ヲ支給シ、更ニ腦底部ニ於テ他側ノ同名動脈ト鼻側物合枝ニヨリ、基礎動脈トハ尾側物合枝ニヨリテ輪狀ノ動脈即チウイリス氏動脈環ヲ形成ス。コノウイリス氏動脈環ハ六邊形ヲナシ、前大腦動脈、前交通動脈、後交通動脈、後大腦動脈ニ分ツ。環ハ屢々椎骨動脈ト後交通動脈ガ兩側不同ニ發育シ必ズシモ同一ノ大サヲ呈セズ、又時ニ甚ダ畸形ヲ呈シ之等動脈管中ニハ非常ナル狹窄ヲ來セルモノアリ。椎骨動脈ハ鎖骨下動脈ヨリ分岐シ脊椎ノ横管中ヨリ大後頭孔ヲ經テ頭蓋腔内ニ入り、其ノ經過中他側ノ同名動脈ト合シテ不對ノ基礎動脈トナル。之ガ更ニ左右ニ分岐シ主トシテ大腦ノ後部ニ血液ヲ供給ス。

第2節 實驗方法

1. 實驗方針

結紮血管ハ總テ右總頸動脈及ビ右頸靜脈ニテ一ハ動脈ノミヲ他ハ動靜脈ヲ共ニ結紮シ、結紮後6時間、12時間、24時間、48時間、1週間、2週間及ビ3週間ノ7期ニ分テ各別ニ夫々3例宛ノ家兎ヲ用ヒテ所定時間ニ達セルモノハ之ヲ屠殺シ、主トシテ右側腦皮質ノ肉眼的竝ニ顯微鏡的檢索ヲ行ヘリ。

2. 手術方法

家兎ハ之ヲ仰臥位ニ固定シタル後、前頸部ヲ剪毛シ、無麻醉ノ下ニ氣管ノ右側ニ沿ヒ縱ニ皮膚切開ヲ加ヘ、之ヲ外方ニ牽引スル時ハ容易ニ頸靜脈ヲ認メ得ベク、又右總頸動脈ハ右胸鎖乳頭筋ノ内緣深部ニ於テ之ヲ認メ得ベシ。依ツテ之等ノ血管ハ細キ絹絲ニテ二重ニ結紮シ結紮間ノ中央ニ於テ切斷セル後皮膚縫合ヲ行ヘリ。

3. 組織標本

標本作製ニハ常ニ大腦ノ一定部位即チ海馬角ノ部ニ於テ垂直斷シニツスル氏變法ニヨリテ染色鏡檢セリ。

本染色方法ハ10%「ホルマリソ液」中ニ固定セルモノニテ「ツエロイヂン」包埋切片ヲ作り「プロム・アンモン」、「プロム加里」、「純アルコール」等ノ混合液中ニテ「ホルマリソ」ヲ除去シ、蒸溜水ニテ洗滌セル後0.1%「チオニン色素」ニテ染色、更ニ之ヲ「アニリン・アルコール」等分液ニテ稀薄ニシ、「カヤプト油」、「キシロール」ニテ固定、「バルサム」ニテ封ゼリ。

第3章 實驗成績

第1節 偏側總頸動脈結紮實驗

右總頸動脈ヲ結紮シタル家兎ハ所定時間ニ屠殺シ、大腦ヲ剔出シテ肉眼的觀察ヲナセルモ正常時ノ場合ト大差ナク、稀ニ結紮短時間ノモノニ於テ右側腦半球表面血管ノ稍々縮小セルモノアルヲ認

ムルノミナリ。

組織學的所見

(各時間毎ニ3例宛ノ實驗家兎腦皮質組織ヲ鏡檢セシモ、同一時間ニ於ケルモノノ組織學的變化ハ大同小異ニシテ著ジキ差異ヲ認メズ、依ツテ便宜上3例ヲ一括記載セリ。)

1) 結紮6時間

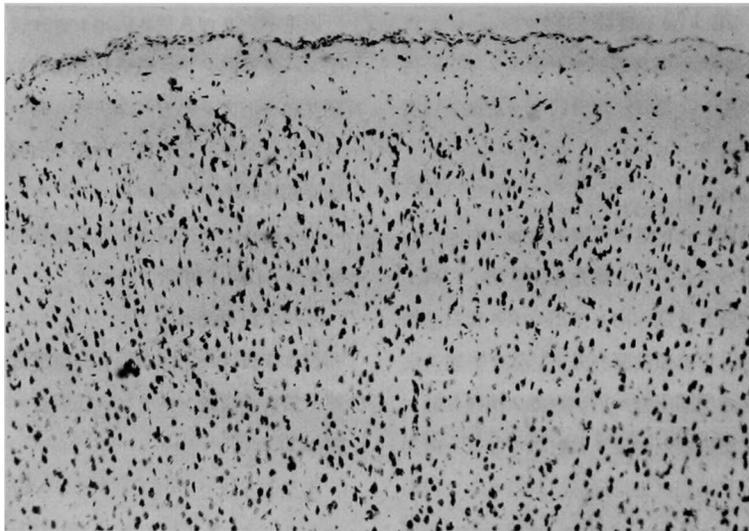
第14, 15, 16號家兎 神經細胞其ノ他ニ何等ノ變化ヲモ認メズ。

2) 結紮12時間

第40, 42, 43號家兎 神經細胞ニハ變化ナク、所々ニ浮腫ヲ認ムル所アルモナ基輕度ナリ。第42號家兎ノ腦皮質所見ハ第I圖A及ビBニ見ル如シ。

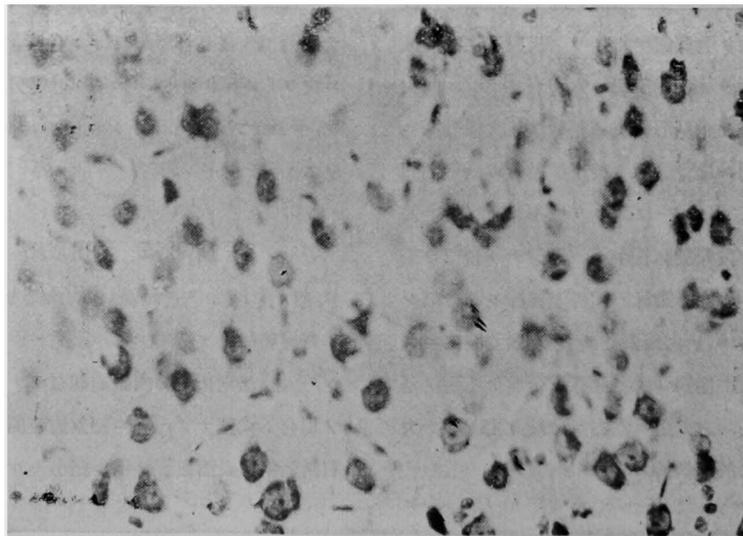
第I圖 (A)

第42號家兎 動脈結紮12時間腦皮質組織像



擴大 Zeiss, Okl. 10× Obj. 10 K. L. 25 cm

第I圖 (B)

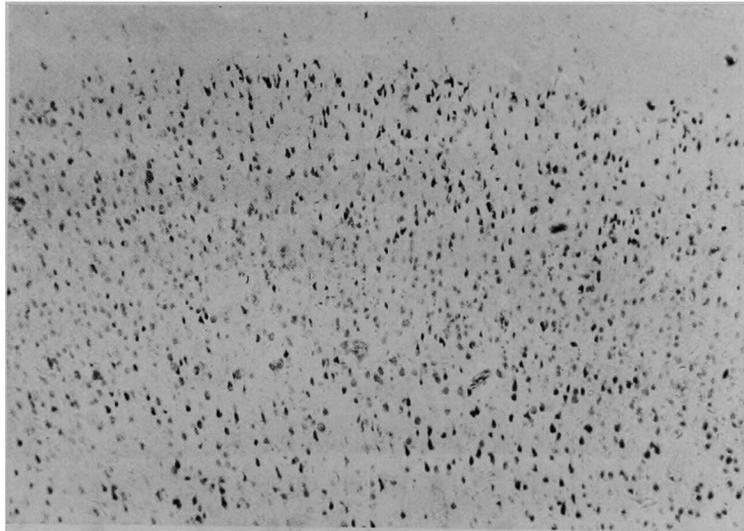


同上擴大 Zeiss, Okl. 10× Obj. 40 K. L. 25 cm

- 3) 結紮 24 時間
第 20, 21, 22 號家兎 輕度ノ浮腫ヲ認ムル外ニハ殆ド變化ナシ。
- 4) 結紮 48 時間
第 26, 27, 28 號家兎 神經細胞及ピ核ニ異常ナク, 所々ニ浮腫ヲ認ムルノミ。
- 5) 結紮 1 週間
第 32, 34, 35 號家兎 神經錐體細胞中ニハ稍々濃染セルモノアルモ著シキ變化ヲ認メズ, 所々ニ

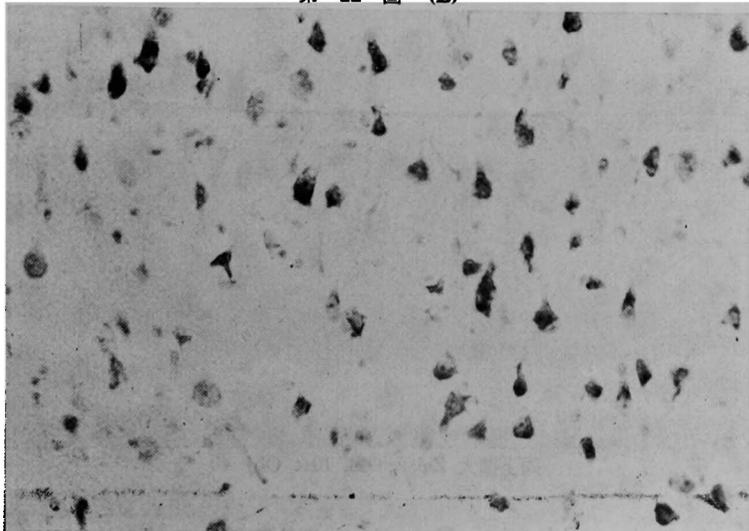
- 輕度ノ浮腫ヲ認ム。
- 6) 結紮 2 週間
第 8, 9, 10 號家兎 輕度ノ浮腫ヲ認ムルノミニシテ神經細胞ニハ變化ナシ。
- 7) 結紮 3 週間
第 1, 2, 3 號家兎 稍々濃染セル錐體細胞及ピ「グリア細胞」ノ輕度ノ増加ヲ認ムルモ, 著シキ變化ナシ。第 1 號家兎ノ腦皮質組織像ハ第 II 圖 A 及ビ B ニ見ル如シ。

第 II 圖 (A)
第 1 號家兎 動脈結紮 3 週間腦皮質組織像



擴大 Zeiss, Okl. 10× Obj. 10

第 II 圖 (B)



同上擴大 Zeiss, Okl. 10× Obj. 40

第2節 偏側總頸動脈及ビ偏側頸靜
脈同時結紮實驗

偏側頸動脈及ビ靜脈ヲ同時ニ結紮シタル場合ニ
於テモ肉眼的ニハ殆ド見ルベキ變化ナシ。

1) 結紮6時間

第17, 18, 19號家兎 神經細胞其ノ他ニ著變ヲ

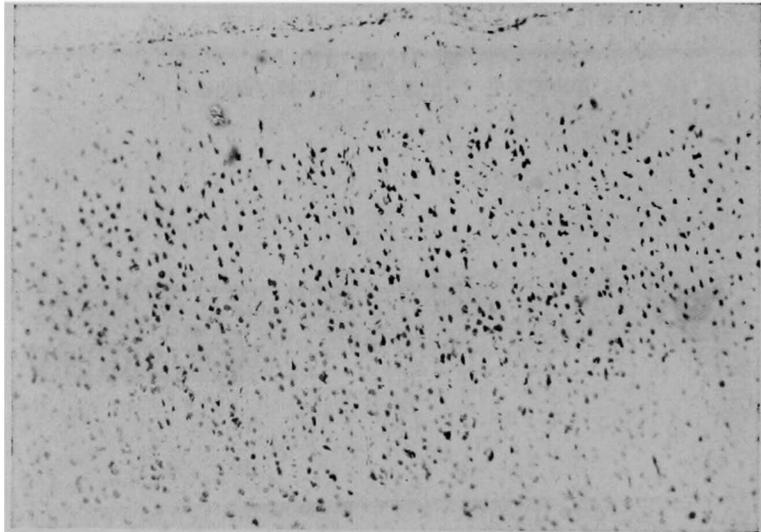
認メズ。

2) 結紮12時間

第44, 45, 46號家兎 神經細胞ニ異常ヲ認メザ
ルモ, 浮腫稍々著明ニシテ, 之等ノ所見ハ第III圖
A及ビBニ見ル如シ(第46號家兎)。

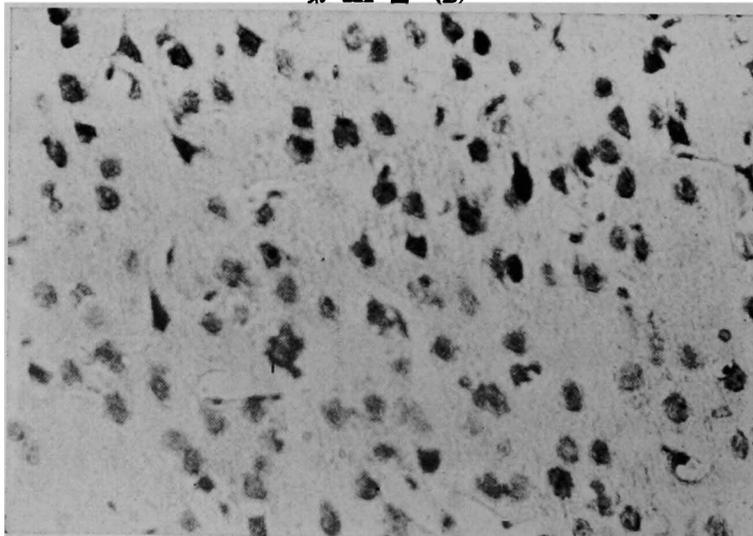
第III圖 (A)

第46號家兎 動靜脈結紮12時間腦皮質組織像



擴大 Zeiss, Okl. 10× Obj. 10

第III圖 (B)



同上擴大 Zeiss, Okl. 10× Obj. 40

3) 結紮 24 時間

第 23, 24, 25 號家兎 神經細胞中ニハ稍々濃染セルモノアリモ著變ナク、所々ニ浮腫ヲ認ム。

4) 結紮 48 時間

第 29, 30, 31 號家兎 神經細胞ニハ異常ナキモ「グリア細胞」稍々増加シ、所々ニ輕度ノ浮腫ヲ認ム。

5) 結紮 1 週間

第 12, 36, 37 號家兎 錐體細胞中ニハ空胞形成

ヲ認ムモノアリ又浮腫稍々著明ナルヲ認ム。

6) 結紮 2 週間

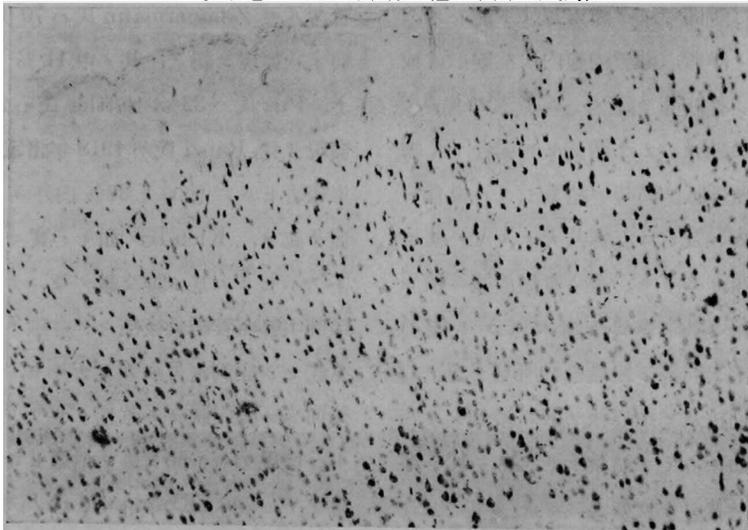
第 11, 13, 39 號家兎 神經細胞中ニハ空胞形成ヲ來セルモノアリ又浮腫モ認メラル。其ノ他ニハ見ルベキ變化ナシ。

7) 結紮 3 週間

第 5, 6, 7 號家兎 空胞形成ヲ來セル少量ノ神經細胞アリ又所々ニ浮腫ヲ認ム。第 5 號家兎ノ組織像ハ第 IV 圖 A 及ビ B ニ見ル如シ。

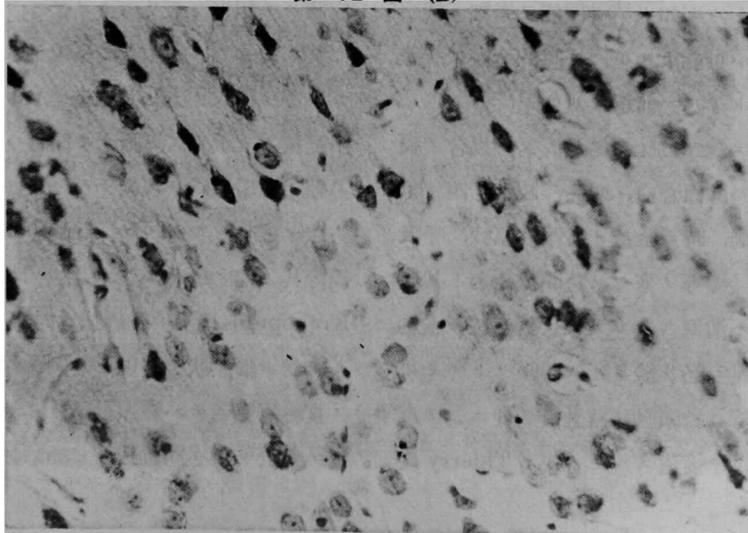
第 IV 圖 (A)

第 5 號家兎 動靜脈結紮 3 週間腦皮質組織像



擴大 Zeiss, Okl. 10x Obj. 10

第 VI 圖 (B)



同上擴大 Zeiss, Okl. 10x Obj. 40

第4章 總括竝ニ考按

偏側總頸動脈又ハ同動脈及ビ頸靜脈ヲ共ニ結紮スル時ハ術後1—2時間ハ稍々癡呆状態ヲ呈スルモ間モナク恢復シ、特別ノ異常ヲ認メズ何レモ所定時間マデ生存シ健康家兎ト何等選ブ所ナシ。

病理組織學の所見ニ於テモ結紮短時間ニ於ケルモノノ腦皮質ニハ毫モ異常所見ヲ認メズ又結紮數週後ニ於ケルモノニテモ神經細胞ノ著明ナル退行變性ハ之ヲ認ムルコト能ハズ、僅ニ腦實質ノ浮腫、神經細胞内ノ空胞形成或ハ極ク輕度ノ萎縮等ヲ認メシムルノミナリ。

而シテ總頸動脈ノミヲ結紮セル場合ト又總頸動脈及ビ頸靜脈ヲ同時ニ結紮シタル場合ト何レガ腦皮質ニ及ボス影響甚大ナルヤハ甚ダ興味アル問題ナレドモ、余ノ實驗成績ニ依レバ兩者間ニ特ニ其ノ差異ヲ認ムルコト能ハズ、兩者共殆ド同様ノ組織學の所見ヲ認メ、只僅ニ總頸動脈及ビ頸靜脈ヲ共ニ結紮シタルモノハ總頸動脈ノミヲ結紮セルモノニ比シ浮腫ノ程度稍々著シキガ如シ。

家兎ノ頸部主幹血管結紮實驗ニ於テハ人體ノソレニ於ケルガ如ク精神機能ヲ微細ニ觀察スルコトハ不可能ナルモ、一時的ニ癡呆状態ヲ呈スルコトアルハ前述セル如シ。

人體ニ於テ總頸動脈ヲ結紮シタル場合ノ腦症狀トシテハ顔面蒼白、頭痛、眩暈、四肢脱力、歩行蹣跚、時ニ全身ノ痙攣、嘔吐、呼吸緩徐、言語澁滯等ヲ來シ、時間ノ經過ト共ニ之等ノ症狀ハ消退スルカ又ハ反對ニ益々重篤トナリテ昏睡ニ陥リ遂ニ死ノ轉歸ヲトルモノ等アリ。又時ニ總頸動脈結紮後數日ニシテ反對側半身麻痺ヲ後遺スルモノ或ハThierry氏

ノ例ノ如ク精神障礙ヲ惹起セルモノアリ、而シテ之等腦症狀ノ發現ハ結紮直後ヨリ來ルヲ通例トスルモ、Perthes氏ハ3日乃至1箇月後ニ起ルコトアリトイヒ、Jordan氏ハ2日以内ニ發現スト稱シ、Schloffer氏ハ麻酔ヨリ覺メタル時既ニ腦症狀ノ現レタルヲ經驗シ、Ribian et Peuch氏等ハ結紮直後ニ麻痺及ビ失語症ヲ起セル例ヲ報告セリ。

腦症狀發現ノ頻度ニ關シテ諸家ノ統計ヲ一瞥スルニZimmermann氏ハ70例中26%ノ腦症狀發現ヲ認メ、其ノ中11%ハ死亡セリト。Pilz氏ハ32%、Sattler氏ハ25%ノ腦症發現ヲ見、Ranzi氏ハ1918年諸家ノ統計ヲ蒐集報告セルニ何レモ30%内外ノ腦症狀ノ併發ヲ認メ、Klen氏ノ如キハ實ニ100%ノ數字ヲ示セリ。其ノ他文獻ノ章ニテ述ベシ如ク頸部主幹血管結紮後種々ノ危險ナル腦症狀ヲ惹起セシ症例報告少カラザルモ、他方又結紮後何等ノ腦症狀ヲモ惹起セザリシモノ或ハタトヘ發現スルモ間モナク消退セルモノ等ノ報告アリ。殊ニKranepuhl氏ノ例ノ如キハ兩側總頸動脈結紮ヲ行ヘル5例中何等重大ナル症狀ヲモ招來セザリシトイフ。

其ノ後カカル腦症狀ノ發現ヲ未然ニ豫防セントシテ種々ノ方法考慮セラレタルモ、其ノ中動脈ノミナラズ靜脈ヲモ同時ニ結紮スル時ハ腦ノ循環障礙ヲ輕微ナラシムルトナシ、本方法ヲ推獎セルモノニFriedländer, Boari氏等其ノ他ノ學者アリ。然レドモWieting, Kranepuhl氏等ハ動靜脈ヲ同時ニ結紮シタルモノ尙ホ腦症狀ヲ發現セル例ヲ報告セリ。余ノ實驗研究ニテハ總頸動脈ノミヲ結紮シタルモノニ於テモ亦同動脈及ビ頸靜脈ヲ共ニ結紮

シタルモノニ於テモ其ノ間著シキ優劣ヲ認ムルコトヲ得ザリキ。

上述ノ如ク頸部主幹血管結紮後ノ豫後ニ關スル報告ヲ見ルニ、本法ヲ以テ甚ダ危険ナリトナスモノ或ハ反對ニ何等重大ナル障碍ナシト稱スルモノ等アリテ其ノ成績タルヤ甚ダ距リアリ。カカル全ク相反セル結果ノ因ツテ來レル所以ノモノハ如何ナル理由ニ基クモノナルヤ、恐ラク之ガ原因ハ一ニシテ止マラザランモ、直接最モ重大ナル關係アリト思惟セラレルモノハ腦動脈中ウイリス氏動脈環及ビ其ノ附近ニ於ケル吻合動脈ノ畸形異常ノ存否ニアリトイフベシ。

長谷部氏ノ人體腦底動脈經過ニ關スル研究ニヨレバ、其ノ檢索セル總數85例ノ中10數例ニ於テ強度ノ腦底動脈畸形ノ存在セルコトヲ記載セリ。而シテ之等畸形ハ主トシテ腦底動脈ノ後交通動脈及ビ前交通動脈等ノ狹窄ノ存在ナリ。故ニカカル畸形ヲ有スルモノニ於テ其ノ頸動脈ヲ結紮スル時ハ直チニ腦ノ循環障碍ヲ來スヲ以テ血液ハ充分補給セラレズ、爲ニ重篤ナル腦症狀ヲ招來スルカ又ハ腦軟化ヲ惹起シテ死ノ轉歸ヲトルベキコトアルハ容易ニ考ヘ及ブ所ナリ。他方又前記腦底動脈ニ畸形アル場合ノ外血管結紮後ノ副行循環恢復ノ如何及ビウイリス氏動脈環ノ代償性血液供給ノ良否等モ腦症狀ノ發現スルヤ否ヤニ密接ナル關係ヲ有スルモノナルコトハ既往ノ文獻ニ徴スルモ明カナリ。

斯クノ如ク偏側總頸動脈ヲ結紮スルモノノ腦底動脈ニ異常ナキ場合ニハ他側ノ腦動脈ヨリ血液ハウイリス氏動脈環ヲ經テ逆行的ニ結紮側ニ支給セラレルガ故ニ腦ノ營養ニ對シ何

等ノ支障ナカラシム、同様ノ理由ニ於テ頸靜脈ヲ共ニ結紮シタル場合ノ靜脈血ハ腦底靜脈ヲ經テ流去スルヲ以テ腦内ノ鬱血ハ著明ナラズ。又腦動脈ノ一部ニ畸形存在スル時ハ結紮直後ニ於テ腦症狀ヲ發現スルコトハ前述セルモ、其ノ畸形異常輕微ニシテ速カニ副行循環ヲ恢復スル如キ場合ニハ之等腦症狀ハ間モナク消退スルニ至ルベシ。

遠藤氏ノ實驗研究ニヨレバ家兎ニ於テ偏側頸動脈ヲ結紮スル時ハ腦底ニ存スルウイリス氏動脈環ハ尙ホ若干ノ血液ヲ代償輸送スルモ腦全般ニ對シ血液供給ヲ均等ナラシムルコト能ハズト稱セリ。

最近長谷川氏ハ頸部動脈結紮後ノ腦動脈側副血行新生ニ就テノ詳細ナル實驗研究ヲ行ヒタルニ、ソレニヨレバ偏側總頸動脈ヲ結紮スルモ他側ノ頸動脈ヨリ血液ハ結紮側ニ代償的ニ輸送セラレ、コノ際血液補給ニ都合ヨキ血管ハ著シク擴大セルコトヲ血管造影劑注入ニヨル「レ」線寫眞ニテ證明セリ。氏ハ又犬ノ兩側總頸動脈ヲ結紮切斷シタルモ腦ノ營養ハ保持セラレ何等ノ機能障碍ヲモ惹起セザリシト。而シテ此場合ノ「レ」線寫眞像ニ於テハ兩側椎骨動脈ノ甚シク擴大シテ血液ヲウイリス氏動脈環ニ輸送セルヲ認メタリトイフ。カク兩側頸部主幹血管ヲ結紮スルモ尙ホ且何等ノ腦障碍ヲモ招來セズ、況ンヤ余ノ實驗例ノ如ク偏側頸部主幹血管ヲ結紮セル場合ニ於ケル腦障碍ノ甚ダ僅微ナル亦宜ナリトイフベシ。

以上述ベシ如ク頸部主幹血管結紮後ノ諸家ノ成績ハ甚ダ區々ナリ。即チ結紮後何等ノ症狀ヲモ發現セズ經過スルモノ又一時的ニ腦症狀ヲ發スルモ間モナク消退スルモノ或ハ重篤

ナル脳症状ヲ惹起シテ遂ニ死ノ轉歸ヲトルモノ等之ナリ。而シテ之等成績ノ區々タル原因ハ主トシテ腦動脈ノ解剖學的異常アルヤ否ヤニ關係シ、他面又結紮後ノ副行循環恢復ノ如何モ密接ナル關係アリトイフベシ。

結 論

I. 家兎ニ於テ偏側頸部主幹血管ヲ結紮スルモ著シキ脳症状ヲ惹起セズ。

II. 偏側總頸動脈ヲ結紮シタル場合ニ於テモ亦偏側總頸動脈及ビ頸靜脈ヲ同時ニ結紮シタル場合ニ於テモ腦皮質ノ組織學的變化ハ甚ダ僅微ナルカ又ハ殆ド變化ヲ認メズ。

故ニ偏側頸部主幹血管結紮實驗ニ於テハ動脈ノミヲ結紮シタルモノモ亦動靜脈ヲ同時ニ結紮シタルモノニ於テモ兩者ノ間ニハ特別ノ差異ヲ認ムルコト能ハズ。

III. 偏側頸部主幹血管ヲ結紮スルモ殆ド脳症状ヲ惹起セザルハ健側ノ頸部動脈管ヨリ ウイリス氏動脈環ヲ經テ代償的ニ血液ガ結紮側ニ補給セララルガタメナリ。

拙筆ニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導並ニ御校閲ノ勞ヲ賜リタル恩師石山教授ニ滿腔ノ感謝ノ意ヲ表ス。

主 要 文 獻

- 1) *Dorrance*, Ann. Surg., Vol. 99, 1934.
- 2) *Emin*, Münch. Med. Wochr., Nr. 35, 1967.
- 3) *Fowelin* u. *Idelson*, Dtsch. Med. Wochr., Nr. 13, 1918.
- 4) *Friedlander*, Ztbl. f. Chir., Nr. 26, 1884.
- 5) *Goldammer*, Bruns' Beitr., Bd. 106, 1917.
- 6) *Gruber* u. *Werner*, Dtschr. Med. Wochr., Nr. 41, 1919.
- 7) *Lesser*, Ztbl. f. Chir., Nr. 10, 1883.
- 8) *Mott*, Arch. Neurol. a. Psychiat., Vol. 5, 1911.
- 9) *Oppel*, Arch. f. klin. Chir., Bd. 86, 1908.
- 10) *Patterson*, Lancet; 1, 1930.
- 11) *Peterman*, Ztbl. f. Chir., S. 3073, 1932.
- 12) *Pfeiffer*, Münch. med. Wochr., Nr. 10, 1919.
- 13) *Pitz*, Arch. f. klin. Chir., Bd. 9, 1868.
- 14) *Ranzi*, Wien. klin. Wochr., Nr. 13, 1918.
- 15) *Rosenstein*, Arch. f. klin. Chir., Bd. 34.
- 16) *Smoler*, Bruns' Beitr., Bd. 82, 1913.
- 17) *Stadelmann*, Münch. med. Wochr., Bd. 37.
- 18) *Zimmermann*, Bruns' Beitr., Bd. 8, 1892.
- 19) 遠藤義雄, 千葉醫學會誌, 第2卷, 大正13年.
- 20) 長谷川吉彌, 日本外科學會誌, 第35回, 昭和9年.
- 21) 前田利雄, 順天堂醫事研究會誌, 第417號.
- 22) 成田與四郎, 日本外科學會誌, 第16回, 大正4年.
- 23) 中山茂樹, 日本外科學會誌, 第11回, 明治44年.
- 24) 大坪豊, 日本外科學會誌, 第25回, 大正13年.
- 25) 齋藤眞, 診斷ト治療, 第18卷, 第6號.
- 26) 副島豫四郎, 日本外科學會誌, 第10回, 明治43年.