

日本外科寶函 第五卷 第四號

原 著

腎臟血管結紮ノ血壓ニ及ボス影響ニ就テノ實驗的研究

Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Nierengefäßunter-

bindungen auf den Blutdruck.

Von Dr. M. GOTO.

[Aus der Chirurg. Klinik der Kaiserl. Universität zu Kyoto. (Prof. Dr. K. Isohe.)]

京都帝國大學醫學部外科教室(磯部教授指導)

大學院學生 醫學士 後 藤 翠

目 次

緒 言

第一章 血壓測定法ニ就テ

第二章 實驗方法

第三章 動物實驗

第一節 一側腎動脈幹ヲ結紮セシ例

第二節 一側腎靜脈ヲ結紮セシ例

緒 言

古來續發性就中腎炎性血壓亢進ト腎臟トノ間ノ關係ニ就テハ、學者ノ意見一致セズシテ數多ノ學說存在セリ。今其腎炎性血壓亢進ノ原因ニ關スル諸說ヲ列記センニ、(1)單ニ腎臟ニ於ケル局所の血液循環障礙ニ依リテ、一般血壓ガ上昇スルニ

第三節 兩側腎動脈枝ヲ結紮セシ例
第四節 一側腎動脈枝ヲ結紮セシ例
第五節 一側腎臟ヲ剔出セシ例
第四章 所見概括及ビ考察
結 論
歐文抄錄
文 獻

至ルモノナリトスル器械的學說。(2)血中「アドレナリン」ノ增量ニヨルトスル學說。(3)腎臟炎ニ際シテハ血液ニ一種ノ「アドレナリン」様物質ヲ生ジ、之レガ血管ヲ收縮セシメテ血壓ノ上昇ヲ來スト論ズル學說。(4)腎炎ニ際シテ、血中異狀物質ヲ成生シ、血管系特ニ小血管ノ收縮ヲ來タシ、血壓ノ上昇ヲ呈スルナリト云フ學說。(5)慢性腎炎ノ際ニハ、交感神經ノ刺戟興奮性ヲ著シク亢進セシムル物質ノ存在學說。(6)腎臟ノ機能障害ニ陷ルヤ、血液中ニ殘餘窒素ノ停滯ヲ來タシ、之レガ原因トナリテ血壓ノ上昇ヲ來タスト云フ停滯物質學說。(7)腎炎ニ際シ屢々起ル血壓亢進ヲ腎臟ニテ產出セラル、内分泌ニ依ルト云フ腎臟「ホルモン」學說。(8)腎傷害時ニ腎臟血管壁ニ存スル交感神經末梢ガ強く刺戟セラレ、之レガ反射的ニ他部ノ全身血管ヲ收縮セシムル爲メト考フル者モ存ス。

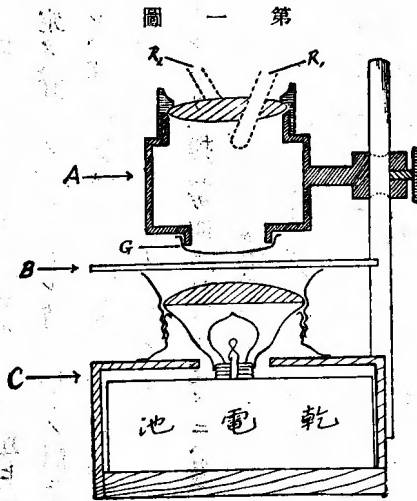
而シテ越智博士ハ此等ノ血壓亢進ノ原因ニ關シ、家兎ヲ試驗動物トシ、觀血のニ頸動脈ニ於テ一般的法則ニヨリテ其血壓ヲ測定シ、以テ實驗的批判ヲ試ミ居レリ。然レドモ他方腎臟ニ種々ノ手術的操作ヲ加ヘ、或ル期間其動物ニ就キテ血壓ヲ測定セシ報告ヲ見ルニ、Pascual u. Heinke (1905) 兩氏ハ腎臟實質除去ト血壓亢進ニ關スル實驗ヲナシ、多クノ腎臟實質除去後ニ於テハ一五—二九耗H₂ノ血壓上昇ヲ犬ニ於テ見タリト報ジ。Janeway (1905) 氏ハ又犬ニ於テ非觀血のニRiva-Rocci 氏ノ血壓計ヲ變形セルモノヲ用ヒテ犬ノ血壓ヲ測定シ、一側ノ腎臟剔出及ビ他側ノ腎動脈ノ一枝ヲ結紮セシ場合ニハ其血壓ノ上昇ヲ認め、此血壓亢進ハ腎實質ノ分解物ノ吸收ニ依ルトセリ。又 Backman (1916) 氏ハ Trendelenburg 氏ノ實驗方法ニ從ヒ、猫ニテ實驗ヲ行ヒ、一側ノ腎臟剔出後、更ニ他側腎ノ一部ヲ切除セバ血壓ノ上昇ヲ來タス事ヲ實驗シ居レリ。而シテ又 Cash (1924) 氏ハ犬ニ就テ Kolts 氏ノ記載セル非觀血の血壓測定法ヲ用ヒ、長期間腎臟ニ種々ノ操作ヲ加ヘテ其血壓ヲ測定シ、腎臟實質ノ除去及ビ其血管ヲ結紮セル或ル場合ニ於テハ其血壓ノ上昇ヲ見タリト。

余モ亦家兎ヲ用ヒ、腎血管ヲ種々ノ様式ニ結紮シ、長期間其血壓ヲ非觀血のニ測定シ、以テ腎血管結紮ノ血壓ニ及ボス影響ニ就テ知ル所アラントセリ。

第一章 血壓測定法ニ就テ

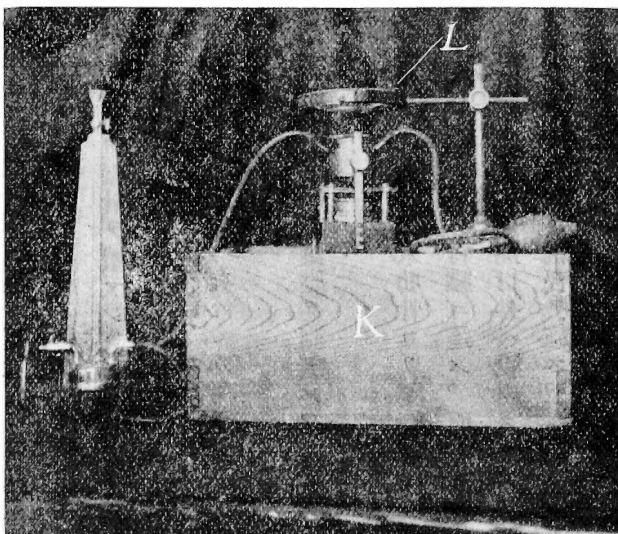
余ハ本實驗ニ於テ溫順ナル家兎ヲ使用シ、手術後之レヲ非觀血的ニ長期ニ亘リテ其血壓ヲ測定セント欲セリ。而シテ Leersum 氏ハ先ヅ家兎ノ頸動脈ヲ皮膚瓣ニテ捲縫シタル後、或ル裝置ニテ其血壓ヲ測定セリ。其他 Recklinghausen 氏ノ家兎非觀血的血壓測定法等發表セラレ居レドモ完成ニ至ラズ。倉矢氏ハ之レガ改良ヲ企テ、非觀血的の家兎血壓測定法ヲ考案發表セラレ居レリ。余ハ本實驗ニ於テ同氏ノ方法ト Bagster 氏ノ人體毛細管血壓測定器トヨリシテ次ノ如キ測定器ヲ考案製作セリ。

其裝置ハ第一圖ニ示セル如ク(A)ナル金屬製槽ト(B)ナル硝子板及ビ(C)ナル發光裝置ノ三主要部ヨリナリ、(A)ト(B)トノ間ニ家兎耳殼ノ内面即チ毛ノ無キ面ヲ硝子板ニ當テ、家兎耳殼中央ノ動脈ニテ其血壓ヲ測定スルナ



第一圖

リ。(A)ナル金屬槽ハ上下兩面ノ中央部ニ各々窓ヲ有シ、上部ノ窓ニハ「レンズ」ヲ入レテ耳殼動脈ノ大サヲ擴大視セシメ、下部窓ニハ薄キ護膜(G)ヲ緩ク張り、金屬槽内へ空氣ヲ送入シテ其内壓ヲ高メ、以テ護膜ヲ膨脹セシメ、家兎耳殼中央動脈ヲ壓セシムル用



ヲナサシム。其目的ニ向ツテ金屬槽ニ(R₁)(R₂)ナル二個ノ管ヲ附着セシメ、其一方ヨリ護膜管ヲ以テ連結セル、送氣「ゴム」球ニヨリテ空氣ヲ槽内へ送入スベク、他ノ一方モ同様ニ水銀壓力計ニ連絡シ居レリ。而シテ光源ナル(C)ハ強キ光ヲ送ル爲メ

ニ、其先ニ「レンズ」ヲ有スル乾電池使用發光器ヲ利用セリ。尙挿圖第二圖ニ示セル如ク本器ヲ家兔固定箱(K)ノ上ニ置キ、更ニ其上ニ大ナル擴大「レンズ」(L)ヲ置キテ耳殼中央動脈ヲ擴大視スルノ用ニ供セリ。

即チ長耳ニシテ溫順ナル家兔ヲ選ビ、頸部ヲ壓セザル相當大ノ固定箱ニ入レ、血壓測定部ノ耳翼毛ヲ剪除シテ其位置ヲ定メ、耳翼ヲ(A)ト(B)ナル硝子板トノ間ニ入レ、送氣ニ依リテ護謨膜(G)ヲ膨隆セシメ、以テ耳殼中央動脈ノ一定部ヲ漸次ニ壓シ、耳動脈ノ搏動ニ連レテ流動スル血球ヲ觀察シ、其血流ノ斷絶スル瞬間ニ助手ヲシテ血壓計ヲ讀マシメ、頻回之ヲ反覆シ、其平均値ヲトレリ。而シテ此際耳殼血管ノ測定位置ヲ一定ノ部位ニ定メ、且耳殼血管ノ屈折セザル様留意シ、且血管ガ太クナリ、搏動ガ明ニ見得ル爲メニ、溫室内ニ於テ之ヲ行ヘリ。勿論此際出來得ル限り同一狀態ニアラシムル様留意セリ。

第二章 實驗方法

先ヅ手術前ニ相當ノ期間其血壓ヲ測定シテ置キ、又手術後モ或ル期間、一日ニ一回又ハ二回其血壓ヲ測定シ、多クハ二週間以上ニ亘リ其變化ヲ見タリ。

手術ヲ行フニハ先ヅ家兔ヲ無麻醉ノ儘腹臥位ニ其四肢ヲ固定シ、一般ノ無菌的操作ノ下ニ、終末肋骨ヨリ腰筋外緣ニ沿フテ縱切開ヲ皮膚ニ加ヘ、次デ腰筋及ビ斜腹筋間ニ於テ筋膜ヲ切り開キ、鈍性ニ手指ヲ插入シテ腎臟ニ達ス。而シテ此際腹部ヨリ輕ク腎臟部ヲ壓シツ、腎臟ノ前面ヲ被ヘル腹膜ヲ注意シテ剝離スレバ、腎臟ハ容易ニ切開口外ヘ脱出スルナリ。茲ニ於テ細キ絹絲ヲ以テ所要ノ血管ヲ結紮シ、然ル後腎臟ヲ舊位置ニ還納シ、筋膜部及ビ皮膚ノ縫合ヲ施ス。

第三章 動物實驗

第一節 一側腎動脈幹ヲ結紮セシ例

本實驗ハ左側腎動脈幹ヲ結紮セシモノニシテ七例ニ就テ之レヲ行ヒシモ、術後其血壓ノ亢進ヲ認識シ得ザリキ。故ニ余ハ一々其實驗記錄ヲ列記シテ徒ラニ冗長ニ亘ルヲ避クル爲メニ、其内ノ二例ノミヲ摘舉シテ左ニ記載セシ。

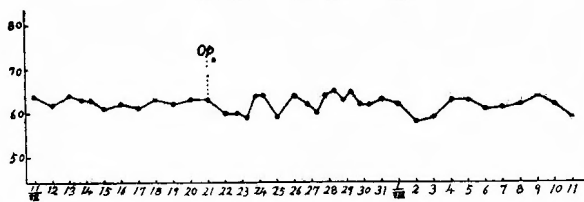
實驗記錄

第一例 體重、二、二〇疋。↑

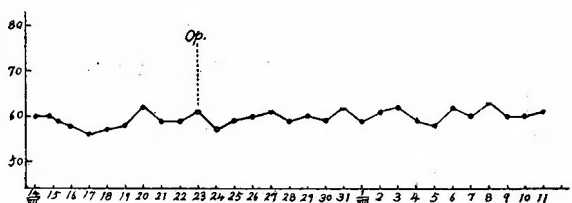
手術前十一日間其血壓ヲ測定セシニ、最高ハ六十四、最低ハ六十二耗Hg.ナリキ。
七月二十一日手術ヲ施行セシニ、術後二日間ハ飼料ヲ幾分減シ居タレドモ
三日目ニハ皆食シ居タリ。術後六日目ニハ其體重 二、一六疋ニシテ幾分減少
シ居レドモ、元氣旺盛ニシテ著シキ羸瘦ヲ見ズ。血壓ハ手術後二十一日間一
日一回若シクハ二回宛測定ナセシカド、最高六十五耗Hg.最低五十八耗Hg.ニシ
テ術前ト著變ヲ認メズ。

八月十一日手術後二十二日目ニ之レヲ屠殺セリ。體重 二、二九疋ニシテ術

圖例一第節一第



圖例二第節一第



側ノ左腎ハ其形小ニシテ黃色壞死狀ヲ呈シ、大サハ長サ二・六浬、横徑一・八五浬、厚サ一・三浬ニシテ重量五・五瓦ヲ算シ、割面ハ皮質部ニテハ黃色ナレドモ髓質ハ灰色ヲ呈セリ。右腎ハ帶赤褐色ヲ呈シ、大サハ長サ三、〇浬、横徑二・二五浬、厚サ一・七浬ニシテ重量ハ七・五瓦ナリキ。

第二例 體重、二・〇五疋。↑

第五卷

【原著】

後藤

手術前十日間血壓ヲ測定セシニ、五十六乃至六十二耗Hg.ヲ算セリ。

七月二十三日手術ヲ行ヒシガ、術後四日目ノ體重ハ二・〇四疋ニシテ羸瘦ヲ見ズ。血壓ハ術後十九日間測定セシニ最高六十三、最低五十七耗Hg.ニシテ著變ヲ見ズ。

術後二十日目ニ屠殺セシニ體重 二・〇〇疋ニシテ、術側腎ハ黃色ヲ呈シテ荒廢縮小シ、腸管ト強ク癒着シ居レリ。重サハ五・六瓦ニシテ長徑二・七浬、横徑一・八浬、厚サ一・四浬ナリキ。割面ハ皮質部ニテハ黃色、髓質部ニテハ灰色ヲ呈セリ。右側腎臟ハ帶赤褐色ヲ呈シ、重量ハ九・五瓦ニシテ、長徑ハ三・五浬、横徑ハ二・三七浬、厚サハ一・八浬ナリキ。

第二節 一側腎靜脈ヲ結紮セシ例

本實驗ハ四頭ノ家兔ニ就テ之レヲ行ヒシガ、何レモ其血壓ノ上昇ヲ見ザリキ。其内次ノ二例ニ就キテ其記錄ヲ示スニ次ノ如シ。

實驗記錄

第一例 體重、二・三一疋。↑

手術前八日間其血壓ヲ測定セシニ、六十乃至六十三耗Hg.間ヲ高下セリ。

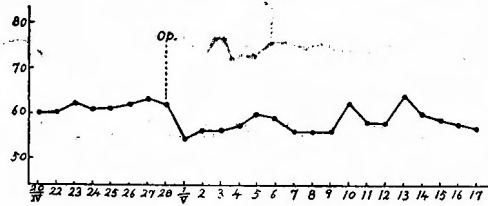
四月二十八日左側腎靜脈ヲ結紮ヲ行ヘリ。術後二日間ハ飼料ヲ殘シ、食欲ノ減退ヲ示セリ。四日目ニハ血壓五十四耗Hg.ヲ算ス。其後血壓ノ亢進ヲ認メズ、寧ろ術後ハ一時幾分低下セルヲ思ハシムルノ狀ヲ呈セリ。

五月十七日即チ術後二十日目ニ屠殺セリ。體重ハ二・一五疋ニシテ術側ノ左腎ハ周圍ト癒着シ居レリ。腎臟ノ皮質部ハ乾酪樣色ヲ呈シ、髓質ハ灰白色ニシテ、兩腎ノ間ニハ充血セル部分存セリ。重サハ七・六瓦ニシテ長徑二・七浬、横徑二・二浬、厚サ一・五浬ナリキ。

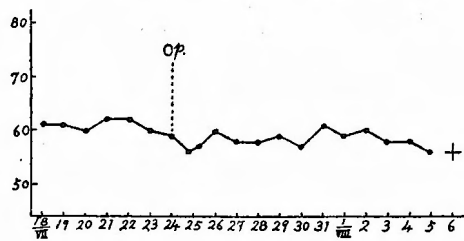
八二三 (第四號)

(五)

圖例一第節二第



圖例二第節二第



第二例 體重、二・四〇斤。↑

手術前七日間血壓ヲ測定セシニ、五十九乃至六十二耗Hgノ間ヲ高下セリ。
七月二十四日手術ヲ行ヒシニ、其翌日ノ血壓ハ五十六耗Hgヲ示シ、其後五
十七乃至六十一耗ノ間ヲ高下シ居リシガ、八月六日(術後十四日目)肺炎ニ
テ斃レタリ。其前日ノ血壓ハ幾分低クシテ五十六耗Hgヲ示セリ。本例ニ於テ
モ術後血壓ノ亢進ヲ認ムルコト能ハザリキ。
之レヲ剖檢セシニ術側ノ左腎ハ大キクナリ、灰白褐色ニシテ壊死狀ヲ呈セ
ルモ、被膜剝離困難ナラザリキ。

第三節 兩側腎動脈枝ヲ結紮セシ例

本實驗ニ於テハ左右各腎臟ニ於テ腎動脈幹ガ前後ノ二主

枝ニ分岐セルモノ、内其後枝ヲ結紮セシモノ、又例ニヨリ
テハ其後枝ガ更ニ二本ノ副枝ニ分岐セシモノ、内ノ何レカ
一本ヲ結紮セシ場合モ存セリ。本實驗ヲ施行セシモノ、合
計十一例ニシテ其記錄ハ次ノ如シ。

實驗記錄

第一例 體重、二・四〇斤。↑

手術前十日間其血壓ヲ測定セシニ、最高六十六、最低六十耗Hgナリキ。
十一月六日ニ手術ヲ行ヒシニ、術後身體衰弱シ食欲減退セリ。術後四日目
ニハ飼糧ヲ皆食シ居レリ。其時ノ體重ハ二・一九斤ニシテ、五日目ヨリ血壓
ノ亢進ヲ見タリ。術後一週間目頃最高ニ達シテ八十六耗Hgヲ算シ、次デ漸次
下降シ、術後十二三日ニシテ平常壓ニ近クナレ
リ。

圖例一第節三第

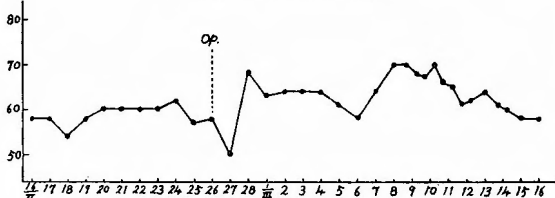


術後十八日目ニ之レヲ屠殺セリ。體重二・一
八斤。腎臟部ヲ見ルニ、右側腎臟ハ重量七・九
五ニシテ、内臟々器ト癒着無ク、其後面ニ壊
死セル部アリテ筋肉ト癒着セリ。此肉眼的ニ
見得ル壊死部ハ腎容積ノ二分ノ一程ナリ。左
腎モ約二分ノ一容積程壊死狀ヲ呈シ重量八・
一五ナリ。
即チ本例ニ於テハ術後五日目程ヨリ血壓ノ
上昇ヲ認メ一週間目頃ニ最高ニ達シ、其後漸
次下降セシモノニシテ腎臟壊死部ハ左右合シ
テ約一個ノ腎臟ノ容積ニ相當スルナリ。

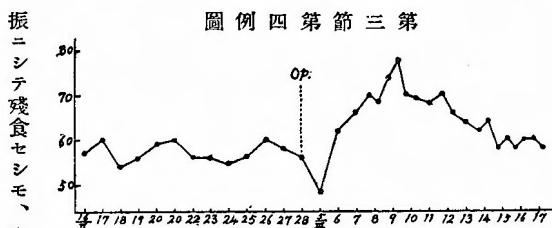
第三節第二例圖



第三節第三例圖



第三節第四例圖



振ニシテ殘食セシモ、術後四日目頃ヨリ元氣回復シ、飼糧ヲ皆食スルニ至レ

第五例 體重、二・七〇瓩。↑

手術前十四日間血壓測定ヲナセシニ、五十六乃至六十六耗Hgヲ算セリ。

三月四日手術ヲ行ヘリ。術後身體衰弱シ、食欲不

ニ壞死部存シ、其部ハ各腎ノ約三分ノ一ノ部分ヲ占メ居レリ。

術後十九日目ニ剖檢。左右兩側腎臟共ニ其後面

漸次下降シ、術後二週間目頃ニハ平常ニ復セリ。

後血壓高ク、十日目ニハ六十二耗Hgニ充進シ、以

ナリシカド、七日目ニハ六十二耗Hgニ充進シ、以

六十耗Hgノ間ヲ上下セリ。

手術前十二日間血壓ヲ測定セシニ、五十四乃至

一程ナリシモ、左腎ニテハ壞死部ハ約半量ヲ占メ居タリ。

屠殺後腎臟ヲ檢セシニ、右腎ノ後面部ニ壞死竈存シ、其量ハ全體ノ四分ノ

一程ナリシモ、左腎ニテハ壞死部ハ約半量ヲ占メ居タリ。

其後漸次下降シテ平常ニ復セリ。

二月二十六日手術ヲ行ヘリ。術後身體衰弱シ、食欲不振ニシテ飼糧ヲ殘ス。

手術翌日ニ於テハ血壓ハ五十耗Hgニ下降シ居リ、體重ハ二・二〇瓩ナリキ。

其後血壓ハ一回六十八耗Hgマデ充進シタレドモ、多クハ六十四前後ヲ算シ、

一回ハ五十八耗Hgマデ下降シ、次デ七十耗Hgマデ上進シテ三日間程繼續シ、

第三例 體重、二・二五瓩。↑

手術前十四日間其血壓ヲ測定セシニ、最高六十二、最低五十四耗Hgヲ算セ

手術前八日間其血壓ヲ測定セシニ、五十九乃至六十六耗Hgノ間ヲ上下シ、

多クハ六十耗Hgナリキ。

二月二十四日手術ヲ行ヒシニ其後體力衰へ、食欲減退シ、五日目ニハ血壓

五十耗Hg程ナリシモ、其後漸次體力回復シ、血壓ノ充進ヲ來タシ、約二週間

目頃ニハ最高七十四耗Hgニ達シ、約一週間程ハ一般ニ血壓高ク、其後漸次平

常ニ復セリ。

術後二十四日目ニ之レヲ屠殺シテ檢セシニ、右側腎臟ハ其後面ニ於テ全量

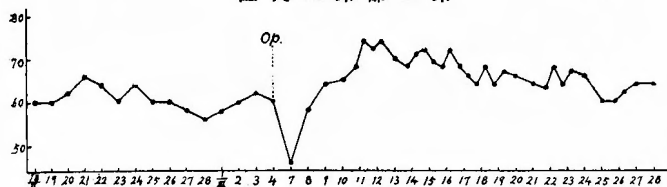
ノ約四分ノ一・五程壞死シ、左側モ略同様ナリキ。心臟ニハ左心室ノ肥大ヲ見

タリ。

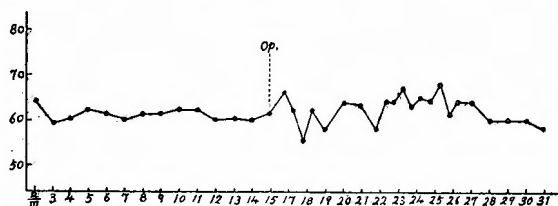
リ。術後四日目ニ血壓測定ヲナセシニ四十六耗Hg.ナリシカド、其レヨリ漸次血壓尤進シ始メ、八日目ニハ七十四耗Hg.ニ達セリ。其後引エ續キ四五日間血壓高カリシモ漸次下降シ平常ニ復セリ。

術後二十五日目ニ剖檢。體重二・七七疋。右腎ノ重サハ八・五五瓦ニシテ全量ノ約半分位ノ壞死部ヲ認メ、左腎ノ重サハ八・六瓦ニシテ、壞死部ハ全腎ノ半量ヨリ稍々少カリキ。

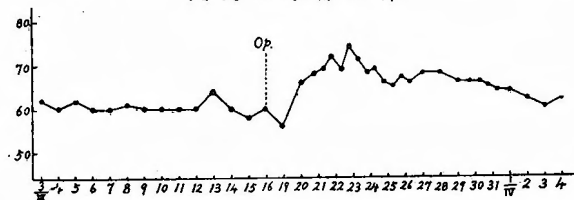
圖例五 第三節



圖例六 第三節



圖例七 第三節



第六例 體重、二・六七疋。〇

手術前十四日間血壓測定ヲナセシニ、五十九乃至六十四耗Hg.ヲ算セリ。三月十五日手術ヲ行ヘリ。術後血壓ハ一回六十八耗Hg.ニ達セシ事アリシカド術前ト著變ヲ認メズ。

術後十七日ニシテ屠殺セリ。體重二・四七疋ニシテ、左右兩側腎臟ノ壞死部ハ兩側ヲ合シテ其容積ハ一個ノ腎臟ノ半分或ハ其レヨリモ稍大ナル程ナリキ。

第七例 體重、二・六〇疋。〇

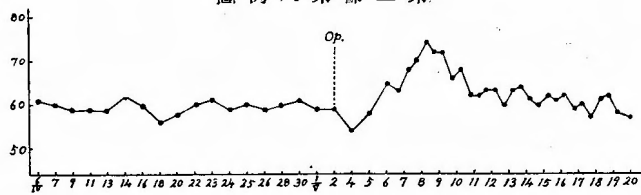
手術前十四日間其血壓ヲ測定セシニ、多クハ六十耗Hg.ナレドモ六十四耗Hg.ニ達セシ事モアリキ。三月十六日手術ヲ行ヘリ。術後三日間ハ身體衰弱シ食欲進マズ、軟便ヲ排シ、飼糧ヲ殘セリ。術後四日目ノ血壓ハ五十六耗Hg.ニシテ、其後漸次血壓尤進シ、一週間目頃ニハ最高七十四耗Hg.ニ達シ、其前後數日間血壓高カリキ。其後漸次下降シ、約二週間程ニシテ術前ノ血壓ニ近クナレリ。

術後二十日目ニ屠殺セリ。體重二・五七疋。右腎ハ六・九五ニシテ其後面全部壞死シ、壞死部ハ該腎ノ約半量程ナリキ。左腎ハ七・一瓦ニシテ壞死部ハ約四分ノ一量ヲ占メ居レリ。即チ本例ニテハ術後初メハ身體衰弱ノ爲メ血壓ノ上昇ヲ見ザリシカド、其後尤進シ、術後約一週間目頃ニハ最高七十四耗Hg.ニ達シ、其後漸次下降シ、二週間後ニハ略平常ニ復セシモノナリ。

第八例 體重、二・二〇疋。〇

手術前十六回血壓測定ヲナセシニ、五十六乃至六十二耗Hg.ヲ算セリ。

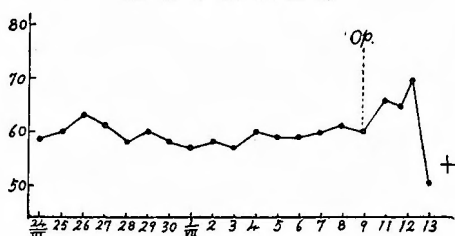
圖例八 第三節



圖例九 第三節



圖例十 第三節



第十一例 體重、二・二〇瓩、↑

手術前八日間其血壓ヲ測定セシニ、最低五十八、最高六十二瓩Hgヲ示セリ。
七月十六日手術ヲ行ヒ、術後三日ヨリ血壓測定ヲ開始セシガ、尙食欲不

第十例 體重、二・一〇瓩、↑
手術前十六日間血壓ヲ測定セシニ、最低五十七、最高六十三瓩Hgナリキ。
七月九日手術ヲナセシニ、術後少シク下痢ヲ起シ居リシガ四日目ニハ血壓七十瓩Hgマデ達シ上昇ノ傾向ヲ示セリ。然ルニ五日目ニハ五十瓩Hgマデ下降シ、其翌日斃死セルヲ發見セリ。即チ本例ニ於テハ血壓ハ亢進セシモ途中病弱ノ爲メ五十瓩Hgマデ下降シ其翌日死ニ至レルモノト想像セラル、
之レヲ剖檢セシニ右側腎臟ハ重サ七・二五ニシテ、左側腎臟ハ重サ七・六五ヲ算シ、黃色ノ壞死部ハ左右兩側共ニ各腎ノ約二分ノ一部分ヲ占メ居レリ。

第九例 體重、二・一一瓩、↑
手術前九日間其血壓ヲ測定セシニ、五十八乃至六十三瓩Hgヲ算セリ。
七月二日手術ヲ行ヒシニ、術後食欲不振ニシテ飼糧ヲ殘セリ。術後二日目ノ便ハ幾分軟ナリ。術後五日ヨリ食欲進ミ、元氣モ回復シ、血壓ハ亢進シ始メ、其後ハ益々高クナリ最高七十八瓩Hgニ達シ、約二週間ヲ經テ略ボ術前ノ高サニ復セリ。
術後二十四日目ニ之レヲ屠殺シテ腎臟ヲ檢セシニ、右側腎臟ハ重サ六・五瓦ニシテ約二分ノ一量程ノ部ハ壞死ニ陥リ、帶黃灰白色ヲ呈シ、筋肉部ト癒着シ居レリ。左側腎ノ重サハ六・四五ニシテ、約三分ノ一量程ノ部ハ壞死ニ陥レリ。

五月二日手術ヲ行ヒシニ、術後四日間ハ食欲進マザリシガ、其後元氣回復シ、血壓モ亢進シ七十四瓩Hgニ達セシ事アリ。然レドモ術後十日間程ニシテ血壓ハ殆ド平常ニ復セリ。
術後十九日目ニ之レヲ屠殺セリ。右腎ノ後面ニ帶黃灰白色ノ壞死セル部分アリ、其容積ハ全量ノ約三分ノ一程ニシテ、左腎モ略同様ナリ。即チ左右兩側ノ腎壞死部ヲ合スルモ一個ノ腎臟ノ大サヨリモ其量小ナリ。心臟ノ重サ五・六瓦ニシテ、左心室ハ幾分肥厚セルガ如ク思ハル。

第三節 第十圖 圖例



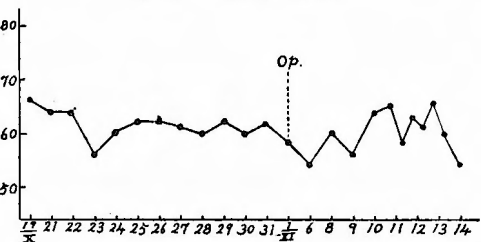
振ニシテ血壓低ク四日目ニハ尙飼糧ヲ全部食セズシテ殘シ居タレドモ血壓ハ既ニ著シク上昇シ、五日目ニハ血壓一層高クシテ平常ヨリ約二十耗レドモ、身體尙羸瘦シ、體重ハ一・八〇疋ニ減ジ居タリ。其後尙血壓ハ高カリシカド、漸次下降シ、十日餘リニテ平常壓ト著變ナキニ至レリ。
術後二十七日目ニ之レヲ屠殺セリ。體重二・一〇疋。右腎ハ重サ六・一五ニシテ長徑二・九五、横徑二・〇〇、厚サ一・四〇、黃色ノ壞死狀ヲ示セル部分ハ全量ノ約二分ノ一ヲ占ム。左腎ハ重サ七・二五、長徑二・九五、横徑二・一五、厚サ一・四五、壞死セル部分ハ全量ノ約三分ノ一ナリキ。

第四節 一側腎動脈枝ヲ結紮セシ例

一側就中左側ノ腎動脈分枝ノ内、其一枝ノミヲ結紮セシモノ三例存スレドモ、何レモ血壓上昇ヲ認メズ。其内一例ニ就キ其記錄ヲ示セバ次ノ如シ。

實驗記錄

第四節 第一圖 圖例



體重、二・一五疋。
手術前血壓測定ヲ十三日間行ヒシニ、最低五十六、最高六十六耗Hgナリシモ六十二耗Hgノ事多カリキ。
十一月一日手術ヲ行ヒシニ術後食欲不振、體力衰ヘタレドモ、一週後ニハ元氣回復シ飼糧ヲ皆食シ居レリ。血壓ニハ少シモ充進ヲ認メズシテ術前程度ヲ上下シ居レリ。術後十四日目ニ肺炎ニ罹リテ死セリ。之レヲ剖檢セシニ左側腎臟ハ約半量程壞死シ居タリ。

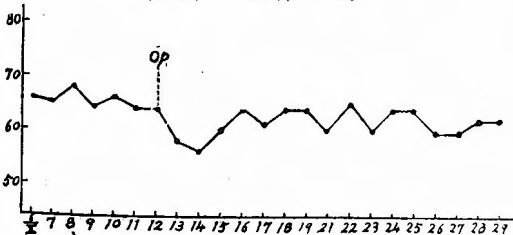
第五節 一側腎臟ヲ剔出セシ例

本實驗ハ二例ニ於テ之レヲ行ヒシガ、何レモ其血壓ニ變化ヲ認メザリキ。今其内ノ一例ニ就キテ記錄ヲ示セバ次ノ如シ。

實驗記錄

體重、二・〇〇疋。
手術前七日間血壓ヲ測定セシニ、血壓ハ六十四乃至六十八耗Hgヲ高下セリ。
十月十二日左腎剔出ヲ行ヘリ。術後二日間幾分血壓ノ下降ヲ見タレドモ其後著變ヲ見ズ。

第五節 第一圖 圖例



第四章 所見概括及ビ考察

以上ノ實驗ニ依ルニ、家兎ノ一側腎ヲ剔出セルモノ及ビ一側腎血管中其靜脈或ハ動脈幹若クハ其一分枝ヲ結紮シ、以テ腎臟實質ヲ壞死セシメ、之レヲ體內ニ保留セシメシモノニ於テモ、其血壓ニ變化ヲ見ルヲ得ザリキ。

然レドモ兩側腎臟ニ於テ各動脈ノ一分枝宛ヲ結紮シ、其レニヨリテ出來タル壞死竈ヲ體內ニ保留セシメシ場合ニハ、大多數ノ例ニ於テ其血壓ノ上昇ヲ認メタリ。而シテ其壞死竈ノ大サハ左右兩側合シテ一側ノ腎臟ノ大サニ達セザル場合多カリキ。

片側腎臟剔出ノミニテハ其血壓ニ變化ヲ起サザル事ハ Passler u. Heineke 及 Cushi 氏等ノ實驗ト一致シ居リ、且一側ノ腎動脈ノ一分枝ヲ結紮セシ場合ニモ其血壓ノ變化ヲ見ザリシハ Cushi 氏ノ犬ニ於ケル實驗ト同様ナリ。然レドモ Cushi 氏ノ實驗ニ於テハ、片側腎動脈幹ヲ結紮セシ場合ニ其血壓ノ上昇ヲ見タリ。然レドモ余ノ家兎ニ於ケル同一實驗ノ結果ニ依レバ血壓ノ上昇ヲ認識シ得ザリキ。然ルニ其兩側同時ニ動脈管ノ一分枝ヲ各結紮セシ場合ニハ血壓ノ上昇スルヲ認メタリ。而シテ其壞死セル部分ノ量ハ兩側合シテ一側ノ腎臟ノ大サミリモ、多少小ナル場合多カリキ。即チ一側腎動脈幹部ヲ結紮セシ際ニハ其壞死セル組織ガ單ニ癒着セル周圍組織又ハ副血行ノ如キモノニ依リテ吸收セラル、ヨリモ、壞死部ニ接シテ健全ナル腎組織ガ殘存スル場合ニハ壞死組織ノ吸收ハ迅速ニ且ツ多量ニ行ハレ得ル爲メナラン。Cushi 氏モ片側腎剔出後、他ニ一部ノ壞死腎組織ガ存在スル時ニハ血壓ノ上昇スル事ヲ力説シ居レリ。越智博士ハ腎動脈ヲ結紮セバ血壓ノ上昇ヲ來スト唱フル一派ノ學說ハ恐ラク結紮ニ際シテ腎動脈ト共ニ走行セル交感神經纖維ニ強キ器械的刺戟ヲ與へ、之レガタメニ反射的ニ求心性ニ一般交感神經纖維ヲ興奮セシメテ配下ノ血管ニ收縮ヲ來タサシメ、從テ一般ノ血壓ノ上昇ヲ來タセシモノナラント說ケリ。又 Tiegerstedt und Bergman 及 Bingel und Strauss 氏等ノ唱導セシ血壓上昇ノ原因ヲ腎臟「ホルモン」ニ依ルトノ說ニ反對シ梅田博士ト共ニ次ノ實驗ヲ行ヘリ。即チ腎臟皮質ノ食鹽水「エキス」ヲ靜脈中へ注入スレバ、家兎ハ忽チニ血壓下降、眼球突出、呼吸困難、痙攣等ヲ起シテ死スト。

然レドモ余ノ試ミシ本實驗ハ同一動物ニ就キテ長期間非觀血のニ血壓ヲ測定セシモノナルガ、左右兩側腎ニ於テ其動脈ノ一分枝ヲ各結紮シテ之レヲ飼育セシニ、術後二三日程ハ身體衰弱シ食欲不振トナリ、却ツテ血壓ノ下降ヲ見レドモ、其後未ダ身體羸瘦シ居ルニモ拘ラズ、血壓ハ上昇シ、術後一週間前後ニ於テ最も高ク、其後一週間程ニテ再ビ術前ノ血壓ニ復セリ、而シテ其亢進ノ度合ハ二十乃至十耗^{Hg}程ナリキ。

故ニ此實驗ニ於ケル血壓亢進ノ原因ニ就テハ、勿論交感神經ノ刺戟ニ依ル事モ度外視スルコト能ハザランモ、大部分ハ壞死組織ノ吸收セラル、結果ナラント思ハル、唯其吸收セラル、速度及ビ量ノ如何ニヨリテ血壓ノ降下、亢進若クハ、無變化等種々ノ異リタル結果ヲ招來スルモノナラン。即チ越智、梅田兩氏ノ實驗ノ場合ノ如ク一時ニ多量ニ吸收セラル、時ニハ血壓ノ降下ヲ來タシ、尙余ノ實驗ニ於テモ手術直後三四日間血壓ノ降下スルハ手術自身ノ影響ハ勿論大ナランモ、亦同時ニ此時期ニ於テハ吸收セラル、コト多キ爲メナラン。次ニ適當ニ多量ノ吸收ガ行ハレシ時ニハ血壓ノ亢進ヲ來タシ、更ニ少量ノ場合ニハ血壓ニ變化ヲ及ボサザル次第ナラン。故ニ術後約二週間ヲ經過シ吸收量ノ減少スルニ連レテ血壓ハ漸次降下シテ平常ニ近ヅクモノナラン。

結 論

- 一、家兎ニ於テ、余ノ考案セル非觀血の血壓測定器ヲ用ヒテ、長期間腎臟血管結紮後ノ血壓ヲ測定セリ。
- 二、一側ニ於ケル腎靜脈結紮、腎動脈幹結紮、腎動脈一分枝結紮、及ビ一側腎剔出後ニ於テハ血壓ノ變化ヲ認メズ。
- 三、兩側ニ於テ各腎動脈ノ一分枝ヲ結紮セシ場合ニハ大多數ニ於テ十乃至二十耗^{Hg}ノ血壓ノ上昇ヲ來セリ。
- 四、此際ノ血壓ハ手術直後ニ於テハ身體ノ衰弱ト共ニ三四日間却ツテ降下シ居ルモ、其後漸次亢進シ、一週間前後ニハ其最高ヲ示シ、然ル後漸次下降シテ平常ニ復セリ。

Zusammenfassung.

Um sich über die Ursache der Blutdrucksteigerung nach Nierenschädigungen Aufschluss zu verschaffen, hat der

Verfasser an Kaninchen durch eine unblutige Methode mittelst des von ihm konstruierten Blutdruckmessapparates den Blutdruck vor und nach der Unterbindung der Nierengefäße lange Zeit gemessen und ist zu folgenden Resultaten gekommen:

- 1) Sowohl nach der Exstirpation einer Niere, als auch nach der Unterbindung der V. renalis, A. renalis oder eines Hauptastes der A. renalis einer Niere bleibt der Blutdruck unverändert.
- 2) Aber der Blutdruck steigt fast immer um 10 bis 20 mm Hg., wenn man an beiden Nieren je einen Hauptast der A. renalis unterbindet.
- 3) Dabei fängt der Blutdruck gewöhnlich vom 3.—5. Tage nach der Operation aufzusteigen an und hält sich ca. 1 bis 2 Wochen auf der Höhe und kehrt danach allmählich zu seinem normalen Werte zurück.
- 4) Also ist es höchst wahrscheinlich, dass die Blutdrucksteigerung nach Nierenschädigung die Folge einer mässigen rasch und reichlich entstandenen Resorption des abgestorbenen Nierengewebes ist. (Autoreferat)

文 献

- 1) **Bockman, E. L.**, Einige Versuche über das Verhalten des Blutdruckes nach Nierenentfernung und Nierenverkleinerung. Zeitsch. f. die ges. exp. Med. 1916, Bd. IV, S. 63.
- 2) **Bastier**, Ueber den Blutdruck in den Kapillaren der menschlichen Haut. Münch. med. Wochenschr. 1918, Jg. 65, Nr. 48, S. 1340.
- 3) **Binzel, A. u. Strauss, E.**, Über die Blutdrucksteigernde Substanz der Niere. Deutsch. Archiv f. klin. Med. 1909, Bd. 96, S. 476.
- 4) **Cash, J. R.**, A preliminary study of the blood-pressure following reduction of renal substance with a note on simultaneous changes in blood-chemistry and blood-volume. Bull. of the Johns Hopkins Hospital 1924, Vol. 35, p. 168.
- 5) **Janeway, T. C.**, Nephritic Hypertension: clinical and experimental studies. Americ. Journ. of the med. Science 1913, Vol. 145, p. 625.
- 6) **Kolls, A. C.**, An indirect method for the determination of blood-pressure in the unanesthetized dog. Journ. of pharm. and exp. therapeutics 1920, Vol. 15, p. 443.
- 7) **Kuraya, T.**, A new nonsurgical method for blood pressure measurement of a rabbit, with special reference to the blood pressure in pericarditis (First report). Acta scholae med. universit. imp. in Kioto 1923, Vol. 6, S. 373.
- 8) **Leersum, E. C.**, Eine Methode zur Entleerung der blutdruckmessung bei Tieren. Pflüger's Arch. 1911, Bd. 142, S. 377.
- 9) **越智貞通**, 腎臓疾患=腰見ヘルレル血壓上昇ノ原因=欲テノ實驗的批判. 日新醫學, 第十年, —〇〇三頁.
- 10) **Pässler u. Heinicke**, Versuche zur Pathologie des Morbus Brightii. Verhandl. d. deutsch. patholog. Gesellsch. 1905, S. 90.
- 11) **Recklinghausen, H.**, Unblutige Blutdruckmessung. Archiv f. exp. Pathol. u. Pharm. 1906, Bd. 55, S. 503.
- 12) **Tiegerstedt, R. u. Bergman, P. G.**, Standinav. Archiv f. Physiol. 1898, Zft. nach Binzel u. Strauss.
- 13) **梅田信藏, 越智貞通**, 腎臓ノ毒性及其所在. 性質=就テ. 日新醫學, 第八年, 七〇—頁.