

肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第一回報告) : 肺循環障碍ノ血壓ニ及ボス影響

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/31175

肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究 (第一回報告)

肺循環障碍ノ血壓ニ及ボス影響

(昭和四年八月二十日受附)

金澤醫科大學山田内科教室(主任山田教授)

八 田 俊 之

目 次

第一章 緒 論	
第二章 實驗材料及實驗方法	
第三章 實驗成績	
第一項 頸動脈血壓ニ及ボス影響	
(一) 左側肺動脈結紮ノ場合	
(二) 右側肺動脈結紮ノ場合	
第二項 肺動脈血壓ニ及ボス影響	
(一) 左側結紮ノ場合	
(二) 右側結紮ノ場合	
第三項 心臟右室內壓及ビ搏動數ニ及ボス影響	
(一) 左側結紮ノ場合	
(二) 右側結紮ノ場合	
第四章 實驗成績總括	
第五章 考 察	
第六章 結 論	
文獻及附圖	

第一章 緒 論

肺循環ニ代償作用ノ存在スルコトヲ實驗的ニ證明シタルハ(1) Lichtenheim 氏(一八七六年)ノ肺循環障碍ト其ノ血壓ニ及ボス影響ニ就イテノ實驗報告ヲ以テ嚆矢トス。即チ氏ハ動物ニ就キテ一部肺動脈結紮ヲ行フモ頸動脈血壓ニ何等ノ

變化ヲ來サズシテ、全肺動脈ノ四分ノ三ヲ曠置スルニ及ビ初メテ頸動脈血壓ノ下降ヲ來スコトヲ認メタリ。而シテ此ノ頸動脈血壓不變現象ガ大循環系ノ血管神經ノ調節作用ニ基クモノナリトセバ、其ノ血壓不變現象ハ此際見タルガ如ク持續的ニアラズシテ一時的ニ止リ直チニ下降スベキ筈ナリトシ、又一側肺血管ヲ除外スル場合靜脈血壓ニ變化ヲ來スコトナク、下大靜脈ヲ壓迫スレバ直チニ動脈血壓ノ下降ヲ來ス等ノ事實ヨリ考察シテ、此ノ如キ頸動脈血壓不變ノ現象ハ肺流血路ノ著シク狹縮セラレタル際殘餘部ノ肺血管ガ以前ト同量ノ血液ヲ通過セシムル爲ナラントノ見解ヲ抱キタリ。次イデ氏ハ左肺動脈結紮ニヨリテ肺動脈血壓ニ變化ヲ來ザルコトヲ認メ、更ニ進ミテ右肺ノ一部ニ栓塞ヲ生ゼシムル方法ヲ以テ肺流血路ヲ一層狹縮セシムル時頸動脈血壓ハ不變ニ止ルニ、既ニ肺動脈血壓ノ著シキ上昇ヲ來シ、遂ニハ肺動脈血壓ノ愈々上昇ヲ來スニ反シ却ツテ頸動脈血壓ノ降下ヲ來ス時期アルヲ實驗セリ。茲ニ於テ氏ハ肺動脈ヲ一部結紮スルモ其ノ殘餘部ハヨク正常時ト同量ノ血液ヲ通過セシメ斯カル作用ハ殘餘部肺血管内ノ血壓上昇ニヨリテ達セラレ、同時ニ血流速度ヲ増加セシメ血管壁ヲ擴張セシムルニ基クモノニシテ、此ノ機械的機轉ハ全肺動脈ノ四分ノ三ヲ除外スル迄ヨク代償セラレ、此ノ限界ヲ超過スル時ハ肺動脈血壓ハ上昇スルモ左心室ニ到ル血流量ノ減少ヲ來シ、爲ニ大動脈血壓ハ遂ニ下降ヲ來スニ到ルト云ヘリ。

(2) Landgraf 氏(一八九二年)ハ人工呼吸ハ頸動脈血壓ヲ下降セシメ氣胸ハ反對ニ上昇セシムルモノナリト云ヒ、從ヒテ Lichheim 氏ノ實驗方法ハ斯クノ如キ目的ニ向ヒテハ適當ナラズトナシ、氏ハ麻醉、人工呼吸或ハ氣胸ヲ行ハズシテ全ク自然呼吸ノ下ニ行ハントシテ、胸骨ヲ除去シ胸腺ノ一部ヲ除キ心嚢ヲ開キテ左肺動脈ヲ結紮セルニ、頸動脈血壓ハ直チニ著シキ下降ヲ來シ、同時ニ肺動脈ノ充盈、右心室ノ擴張ヲ來シ、左房ハ全ク蒼白色ヲ呈シ、左肺モ漸次蒼白トナリ、即チ Lichheim 氏ノ結果ト全然反對ニ左側結紮ニヨリテ既ニ著シキ血流代償不全ノ出現スルヲ認メタリ。而シテ斯クノ如キ現象ヲ呈スル肺循環障碍ノ限界ヲ決定スルコト困難ナルモ氏ノ得タル結果ハ臨床上肺循環障碍ノ際ニ見ル所見ト最モ一致スルモノナリト揚言シタリ。

斯クノ如ク Lichheim, Landgraf. 兩氏ノ實驗結果ハ全然相反シ其ノ歸趨ニ迷フガ如キ狀態ニ立チ到レルヲ以テ、
③ Tigerstedt 氏(一九〇三年)ハ此ノ問題ヲ解決セントシテ實驗ヲ行ヒ、一側ノ氣胸ヲ作りタル場合當該側肺ノ縮少ニ
ヨリテ生ズル肺流血路ノ狹縮ハ特ニ呼吸困難ノ爲メ血管神經ガ興奮セザル限リ大循環系ノ血壓ニハ影響ヲ及ボスコト
ナク、一側肺動脈結紮ニヨル肺流血路ノ縮少ノ場合又然リト主張シ、Landgraf 氏ノ實驗ハ其ノ手術時ニ不注意ニ神
經ヲ傷害セシメタル結果ナラント云ヘリ。

然レドモ Tigerstedt 氏ハ Landgraf 氏ノ方法困難ナルタメ遂ニ行フコトヲ得ズシテ Lichheim 氏ト同様人工氣胸ヲ
惹起セシメテ實驗セルモノニシテ、即チ實驗ノ理想ニ於テ明カニ Landgraf 氏ノ方法ノ優レリト云フベク、Landgraf
氏ノ實驗ヲ確定的ニ否定シ去ルニハ幾分ノ不安ナキ能ハズ。

茲ニ於テ④ D. Gerhardt 氏(一九〇四年)又本問題ノ研究ヲ企テ、漸ク二例ニ於テ Landgraf 氏ノ實驗ヲ再試スルコ
トニ成功シタリ。即チ氏ハ家兔ヲ「エーテル」麻醉ノ下ニ操作シ氣胸ヲ惹起セシムルコトナク、左肺動脈ヲ結紮シタル
ニ、其ノ瞬間頸動脈血壓ハ約一〇耗水銀柱壓ノ下降ヲ來セルモ直チニ結紮前ノ正常狀態ニ復シ、Landgraf 氏ノ云ハ
ルガ如キ所見ヲ見ルコトナカリキ。然シテ斯クノ如ク Landgraf 氏ガ反對ノ成績ヲ得タルハ左肺動脈ヲ結紮スル際肺
動脈幹又ハ右側肺動脈枝ノ通路ヲ狹少セシメタルニアラザルカト云ヘリ。

⑤ Tigerstedt 氏(一九〇七年)ハ左肺ヲ結紮シ上行大動脈ヨリ流出スル血量及血壓ヲ測定シタルニ、殘存セル肺ハ略
々通常時ト同量ノ血量ヲ左心室ニ輸送スルコトヲ實驗シ、一側肺ノ曠置セララルモ大循環系血壓一定不變ナルハ小循
環系ニ於ケル殘留部ガ尙ヨク曠置前ト同様ノ血液量ヲ通過セシムル故ナリト云ヘリ。

⑥ Gerhardt 氏(一九一〇年)モ肺ノ流血路ヲ障碍セル際左心室ニ流入スル血量ハ殆ンド正常時ト變化ナキコトヲ認め
Tigerstedt 氏ノ實驗ヲ支持シタリ。

而シテ⑦ Bruckhardt 氏ノ研究ニヨレバ斯クノ如キ代償作用ハ肺臟ニノミ存スルモノニシテ肺以外ノ臟器及四肢ニ

アリテハ單ニ其ノ領域ニ於ケル血流速度ノ増加ヲ來スノミニシテ當該部ノ血流ノ増加ヲ來スコトナシト云ヘリ。
 (3) Straub 氏(一九一四年)モ亦左肺動脈ヲ結紮シソノ際右心室内ニ於ケル其ノ最高收縮壓ガ殆ンド變化ナキヲ實驗セリ。

又一方 (3) Cohnheim 及 Litten 氏等(一八七五年)ハ家兎血管内ニ「アニリン」青ヲ注入シタルニ肺臟ノミハ他ノ臟器ニ於テ見ルガ如ク色素平等ニ分布セズ斑紋狀ヲ呈スルコトヲ見、氏等ハ之レヲ以テ肺血管ノ生理的状態ニアリテハ流血スルモノト然ラザルモノノ存スルニヨルト考ヘタリ。(3) Lichenheim 氏ハ Cohnheim, Litten 氏等ノ實驗ヲ以テ氏ノ實驗ヲ説明セントシ、即チ一側肺ヲ結紮セル場合生理的状態ニ於テ流血セザル血管ガ血液ヲ流通スルニ到リ、以テ血流ノ代償ヲ來シ右心室内ノ血壓上昇ヲ妨グルモノナルベシト主張シタリ。

更ニ (3) Tigaretedt 氏ハ自ラ是ニ就キ實驗ヲ行ヒ Cohnheim, 及 Litten 氏等ノ實驗ト全ク一致スル結果ヲ得、肺血管ハ平常時殆ンド血流ヲ通ゼシメザル如キ抵抗稍々大ナル部所々ニ存シ、一側肺ヲ曠置セシメタル如キ時ニアリテハ極めて輕度ノ血壓上昇ニヨリテ直チニ血流ヲ通ゼシムルニ到リ爲ニ右心室血壓ノ上昇ハ輕微ニ止ルモノナリト稱セリ。

近時 (3) 戸山氏ハ「リチオンカルミン」ヲ以テセル生體色素注入ニ際シ肺ハ斑紋狀ニ染色スルコトヲ認メ、此ノ場合染色セル肺毛細管ハ能動的機轉ヲ營爲セルモノニシテ、不染色部ハ肺毛細管ノ休息状態ニアルコトヲ示シ、即チ肺ニハ斯クノ如ク豫備毛細管ノ存在アリテ肺循環障礙發生スル時ハ直チニ能動的機轉ヲ營爲シ以テ代償作用ヲナスモノナリト云ヒ、之レヲ以テ上述 Lichenheim 氏ノ實驗ヲ本態的ニ説明シ得ベシトナセリ。

上述諸家ノ記載セル實驗成績ニヨレバ肺臟ニハ比較的有力ナル代償機能ノ存在スルコト既ニ疑フノ餘地ナキモ、一方吾人ハ臨床上肺循環障礙存スル時心臟右室肥大擴張ヲ來セルニ遭遇スルコト甚ダ屢々ナリ。即チ (3) Thorel 氏ハ肺結核ノ場合空洞形成或ハ肋膜橫膈膜ノ癒着又ハ次第ニ増加スル肺ノ弾力性ノ消失ヲ來スガ如キ場合ハ心臟右室ノ肥大ヲ來スコトヲ注意シ、(3) Rothberger 氏亦其ノ說ニ賛セリ。

(12) Bruns 氏ハ肋膜ガ肥厚シ癒着スル時ハ肺ノ正常時伸縮ハ制限セラレ、爲ニ肺循環障害ヲ來シ心臟右室ノ肥大擴張ヲ來スモ此ノ際癒着ニヨル肺ノ容量減少セララルノミナラズ肋膜ノ炎衝の機轉ガ近接セル肺組織ヲ犯シ一層肺血管抵抗ノ増大ヲ來スニヨルコト大ナリトシ、⁽⁵⁴⁾ Einhorn 氏ハ橫隔膜ト肺下葉ノ癒着存スル時、或ハ肺組織中ニ萎縮作用及代償的肺氣腫ノ存在スル時ハ右心室肥大擴張一層高度トナルモノナリト云ヘリ。

⁽⁵⁵⁾ Brugsch 氏ハ脊椎彎曲症ノ五六・四%ニ於テ右心室ノ肥大ヲ見タリト報告セルガ此ノ際ノ心臟右室肥大ニ就イテハ⁽¹⁰⁾ Thorel 氏ハ脊椎ノ彎曲ノ爲、肺ハ壓迫セラレ其ノ正常的擴張能力ヲ障害セラレ、正常肺ヨリ血流小ナルベキ肺膨脹不全状態ヲ來スヲ以テナリト云ヘリ。

⁽¹⁹⁾ 吳、平松氏等ハ脚氣ニ就テ右心室肥大ノ程度ト橫隔膜麻痺ノ強弱トノ間ニ平行セル關係アルヲ認メ、氏等ガ囊ニ家兔ニ就イテ橫隔膜神經ノ切斷ニヨリテ右心室肥大ヲ來セルヲ認メタル事實ヨリ考察シテ、脚氣心臟肥大ノ來ル所以ハ橫隔膜ノ運動不全乃至麻痺ニ基クモノナリトシ、更ニ進ミテ脚氣ノ際ノ肋間筋麻痺ニ注意シ、家兔ニ就キ胸廓ヲ緊縛シ此ノ際モ心臟右室肥大ヲ來スコトヲ認メ、即チ脚氣ハ橫隔膜麻痺、肋間筋麻痺ノ爲メ呼吸運動ノ障碍セラレ肺ノ循環障碍ヲ來シ此ノ抵抗ニ對抗シ右心室ノ肥大擴張ヲ來スモノナリト揚言シタリ。

肺氣腫ノ時心臟右室ノ肥大ヲ來スコトハ諸家ノ注意セル所ナルガ、⁽¹³⁾ Hirsch 氏ハ此ノ場合肺組織ノ弾力性消失スルコトニヨリ肺ノ呼吸運動減少シ爲ニ肺臟血行ノ障碍セララルニ基クモノナリトシ、單ニ肺組織ノ萎縮ニヨル肺毛細管ノ消失ノタメノ流血路狹小ノミニヨルモノニアラズトセリ。

頻々ナル咳嗽、持續的ノ呼吸困難、或ハワルザルヴァ氏ノ試驗等肺臟内壓ヲ高ムル如キ機轉ノ存在スル時ハ肺血管ノ抵抗増大シ心臟右室ノ負擔増加シソノ擴張肥大ヲ來スモノニシテ、百日咳ニアリテモ同様ノ理ニヨリテ右室肥大擴張ヲ見ルコトアリ。⁽³⁾ D. Gerhardt 氏ハ肺氣胞内壓ヲ上昇セシムル時肺循環抵抗ノ増大スルコトヲ見、⁽¹⁴⁾ Reutner 及 Lichtenheim 氏等ハ人工呼吸ヲ行ヘル動物ニ就イテ肺ヲ高壓ニテ膨脹セシムル時ハ肺血管血壓ノ著シキ上昇ヲ來スコ

トヲ認メ⁽¹⁴⁾ Talma 氏ハ氣胞内壓ヲ約一〇耗高ムルコトニヨリテ右前房内血壓ノ上昇ヲ來ス事ヲ實驗シ、⁽⁵⁶⁾ Hopkins、Chillingworth 氏等モ亦犬ニ就イテ肺臟内壓ヲ上昇セシムル時頸動脈血壓ハ下降シ肺動脈血壓ハ上昇ヲ示シ、肺臟内壓ノ上昇ト共ニ遂ニ兩血壓曲線ハ交叉スルニ到ルコトヲ實驗セルガ、一般ニ肺循環ノ血行ハ肺臟内壓ノ上昇ヲ來ス時著明ニ障碍セラル。

⁽⁵⁷⁾ Moore、Binger 氏等ハ澱粉粒ノ靜脈内注入ニ依リ小肺動脈並ニ肺毛細血管ニ栓塞ヲ惹起セシムル時ハ肺動脈及右心室ノ擴張ヲ來スコトヲ認メ、⁽⁵⁵⁾ Ströbel 氏ハ猫ニ就イテ人工的氣管狹窄ヲ來サシメ數ヶ月後ニ心臓ノ肥大ヲ見タリト報告ス。

又⁽¹⁶⁾ 木村氏ハモルモツトニ就キテ胸廓ノ緊縛ヲ持續シ心臓右室ノ擴張肥大ヲ來スコトヲ認メタリ。⁽¹⁷⁾ Helia 氏ハ動物ニ就キテ右肺臟ヲ剔出シ、一定時後健側肺ノ擴大ト共ニ心臓ノ著明ナル肥大ヲ來セルヲ見、⁽¹⁸⁾ Møllgaard 氏モ亦左肺ヲ除去セル動物ニ就イテ著明ナル右心室ノ擴張肥大ヲ來セルヲ報告セリ。

上述諸家ノ報告ニ見ルガ如ク肺血管ノ破壊消失、呼吸運動障碍等ノ肺循環ニ於ケル血行障碍ヲ來ス機轉ノ比較的長時ニ亙リテ存在スル時ハ右心室ノ擴張肥大ヲ來スコト明カナルモ、殆ンド生理的ト見ルベキ運動ニヨリテモ肺循環障碍ニヨル心臓右室ノ肥大擴張ヲ見ルモノニシテ⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾ Grober 氏ハ野兔ト家兔トニ就テ心臓ノ比ヲ求メタルニ、運動スルコト多キ野兔ハ家兔ニ比シ心臓ノ總テノ部分ニ於テ肥大シ殊ニ右心室ノ比が大ナルコトヲ認メ、迅速ナル運動ニヨリテ呼吸ノ一時的障碍ヲ受ケ肺循環抵抗ノ増加ヲ來スニヨルモノナリトシ、又鴨ト家鴨ノ心臓ニ就イテモ其ノ左心室ノ比ガ前者ノ三ニ對シテ後者ノ二ナルニ、右心室ノ比ハ四・五對ニナルコトヲ以テ同様肺循環障碍ニ由ルモノナラント云ヘリ。⁽²⁴⁾ Zuntz、u. Schumburg 氏等モ又運動ニヨリテ右心室ノ擴張ヲ來スコトヲ報告シ、⁽²⁵⁾ 平松氏ハ多數ノ家兔ニ就キ長時ニ亙リ一定ノ裝置ヲ以テ運動セシメ、右心室ガ著シク肥大セシヲ見、又一過性ノ劇烈ナル運動ニヨリテ右心室ノ高度ニ擴張セルヲ認メ、劇烈ナル運動ニヨリテ肺ハ膨脹シ肺循環ノ抵抗増大シ爲ニ斯クノ如キ現象ヲ惹起スル

モノナリト云ヘリ。又⁽³⁷⁾Albu⁽³⁸⁾Selig氏等ハ運動ニヨリ著シク肺動脈第二音ノ亢進ヲ來スコトヲ認メタリ。

斯クノ如ク臨床上及病理解剖的或ハ動物實驗上ニ於テ肺循環障礙ニヨリテ右心室ノ肥大ヲ來スコトノ事實ト前述
Lichtheim, Tigerstedt氏等ノ實驗トヲ相對比スルニ一見矛盾セルガ如キ觀アリ、從ツテ此ノ間ニ於ケル關係解說ニハ
諸家常ニ困難ヲ感ジタル所ニシテ⁽²⁶⁾Staelin氏ハ此ノ解決ヲ絕對靜止ニ於ケル實驗ト運動ヲ營ム場合トノ相違ニ歸
シ、動物ノ運動スル時ハ靜止狀態ニヨル場合トソノ關係ヲ異ニシ、即チ血行旺盛ニシテ血流速度ノ増加ヲ來シ、毛細
管ニ於ケル磨擦モ増大シ、爲ニ安靜時ニ於テ何等ノ障礙ヲ來サザル程度ノ血路狹隘モ忽チ著シキ血行障礙ヲ惹起スル
ニ到ルベク、斯クノ如キ理由ニヨリテ臨床上ノ成績及長時ニ互ル動物實驗ノ成績トLichtheim氏ノ實驗成績ノ相違
ヲ來スモノナリト云ヘリ。

⁽⁹⁾戸山氏ハ肺ノ豫備毛細管ハ運動ニヨリテ著シク能動的機轉ヲ營ムコトヲ認メ臨床上肺循環障礙アル疾患ノ右心室
肥大擴張ヲ見ル場合トLichtheim氏等ノ實驗トノ矛盾ヲ解決シ得タリト稱シ運動ニヨル右心室肥大擴張ヲ來ス場合
ヲモ本態的ニ説明シ得ベシトナセリ。

一般ニ生體內ニ於テハ中樞神經系統ヲ除外シテ對稱的ニ存在スル臟器ハ一側健全ナル時ハ他側ヲ剔出スルモ完全ニ
代償機能ヲ營ミ得ルヲ通例トスルモノノ如ク肺臟ニ於テモ然ルベキハLichtheim氏等ノ實驗ヲ待タズシテ想像セラル
所ナルモ、唯肺臟ノ解剖學的見地ヨリ見ルニ左右相對的均一ナラズシテKrause氏ノ記載ニ從フモ左右間明ラカニ量
的差異アリ、又⁽²⁷⁾余ノ先ニ報告セル胸腔容積及肺臟體積ノ研究並ニ其ノ比的關係ニ就キテ見ルモ、右側ハ左側ニ比シ
總テノ場合大ナル値ヲ示シ即チ此ノ間ノ關係ヲ簡單ニ左右同一トシテ律シ去ルハ不合理ナキ能ハズ。

然ルニ從來諸家ノ報告スル所ニヨレバ殆ンド左側ニ就キテノ實驗成績ノミヲ以テ單ニ一側肺ノ除外ハ容易ニ他側肺
ニヨリ代償セラルルモノナリトシ、其ノ左右的差異ヲ考慮セルモノナク、殊ニ代償機能發揮ト其ノ障礙程度ノ相互的
關係ノ如キニ到リテハ不完全ナル方法ヲ以テセル前述Lichtheim氏ノ限界アルニ過ギズシテ研究未ダ不充分ノ域ヲ

脱セズ殆ンド不明ナリト云フモ可ナリ。又前述諸家ノ報告中右肺動脈ヲ結紮セルモノナク其ノ實驗方法甚ダ區々ニシテ而モ系統的ニ檢索セル業績ヲ見ザルナリ。

故ニ余ハ肺臟代償機能ニ關シテ精細ナル實驗ヲ試ミ殊ニ其ノ左右的關係ヲ觀察シ、以テ代償機能發揮機轉ヲ追及シ更ニ前述臨床的事實ニマデ考察ヲ加ヘント欲シ本研究ヲ企テタル所以ナリ。

第二章 實驗材料及實驗方法

實驗動物トシテ體重二疋以上ノ成熟家兔就中可及的雄ヲ使用シタリ。是レ家兔小ナル時ハ複雑ナル處置操作ノ施行困難ニシテ、又雌家兔ハ一般ニ其ノ抵抗性雄ニ比シテ稍々弱ク就中ソノ從隔膜側肋膜脆弱ニシテ、手術中往々氣胸ヲ惹起スルノ惧アルヲ以テナリ。

家兔ハ既ニソノ從隔膜他ノ動物殊ニ犬ニ比シテ強ク肋膜ヲ損傷セズシテ心臟ヲ露出シ得ルコトノ容易ナルハ多數諸家 (Fuchs, Knoll, Grad, Straub, etc) ニヨリテ記載セラレタル所ニシテ、⁽³²⁾ 山田教授長谷川氏等モ先ニ人工呼吸法ヲ行ハザル家兔ノ心臟懸垂法ニ就キテ報告セラレタリ。家兔ニ就キテ斯クノ如キ方法ヲ應用シ氣胸ヲ惹起セシムルコトナク自然呼吸ノ儘左側肺動脈ヲ結紮セント試ミタルハ Landgraf 氏ヲ以テ嚆矢トシ、次イデ⁽⁴⁾ Gerhardt 氏漸ク此ノ如キ方法ニ依ル左側肺動脈結紮ヲ完行シタリ。

① Ickthema 氏ノ犬ニ就テノ實驗ハ勿論人工呼吸法ヲ施シタルモノニシテ家兔ニ在リテハ自然呼吸ノ下ニ行ヒタリト云フモ肺動脈結紮ハ該側(全部左側)氣胸施行後ニ行ヒタルモノナリ。又⁽³⁾ Tigerstedt 氏ノ實驗ハ總テ所要側氣胸ヲ起サシメタル後而モ該側肺ヲソノ肺門部ニ於テ結紮セルモノニシテ單ニ肺動脈ノミヲ結紮セルモノニアラズ。

前述ノ如ク諸家ノ方法ヲ通覽スルニ全く區々ニシテ統一ナシ、余ハ可及的自然呼吸ノ下ニ於テ施行スベキニ留意シ而モ Ickthema Tigerstedt 氏等ノ行ヘル人工呼吸或ハ氣胸ヲ行ハズシテ所要ノ結果ニ到達セントセリ。即チ Landgraf 氏等ガ理想トシ⁽⁵⁾ Gerhardt 氏ガ僅カニ左側肺動脈結紮ニ就テ漸クニ例ニ於テ成功セルニ過ぎザリシ實驗方法ヲ應用シ更ニ右側肺動脈結紮ニモ實施セント努力セリ。斯クノ如キ方法ヲ用フル時ハ人工呼吸或ハ氣胸等該操作自身ニヨル呼吸及循環作用トノ複雜ナル關係要約ヲ全く除去スルコトヲ得ルモ、一方ソノ實驗操作困難ナルヲ免レズ。然レドモ幾多ノ熟練ヲ經ルニ於テハ比較的容易ニ明確ナル結果ニ到達スルコトヲ得ルモノナリ。

余ハ實驗操作中全然麻醉ヲ行フコトナク遂行シタリ。是レ麻醉ハ呼吸及循環系ニ一定ノ影響ヲ及ボスモノナルト同時ニ全く麻醉ヲ行ハズシテ何等ノ不便ヲ感ズル事ナカリシニヨル。

肺動脈結紮術式

家兎ヲ固定臺上ニ脊位ニ固定シ、麻醉劑ヲ用ヒズ其ノ胸廓ヲ開キテ心臟部ニ到達ス。此際ノ手術術式ハ、⁽³²⁾山田教授長谷川氏等ノ報告セル術式ノ一部ト⁽³³⁾「Eaton」氏ノ唱導セル方法ヲ合セテ應用セリ。即チ胸骨頭部下端ヨリ劍狀突起ニ到ル皮膚切開ヲ

施シ胸筋ヲ肋骨ヨリ剝離スルコトナク唯胸骨正中線ニ一致シテ深く切開ヲ加ヘ、更ニ第二或ハ第三肋間部ニ於テ胸骨左緣ニ接着シテ「メス」ヲ以テ切離シ、ソノ部ヨリ第三或ハ第四肋骨ヲ胸骨左緣接着部ニ於テ又ハ一部分胸骨正中線ヨリ切斷シ去リ、ソレヨリ上下ニ向ツテ剪刀或刀ヲモツテ胸骨正中線ニ一致シテ時ニ胸骨左緣ニ添ヒテ肋骨間共ニ截斷ス。斯クノ如クスル時ハ殆ンド出血ヲ見ルコトナシ。

【左側結紮】茲ニ於テゴッセル氏開創器ヲ用ヒテ切斷口ヲ開大シ、胸腺及前從隔竇脂肪ヲ小鑷子ヲ以テ徐々ニ剝離シ舉上セシメ、眼科用小形有鉤鑷子ヲ用ヒテ心囊ヲソノ心臟基底部ニ於テ前方ニ牽引シ小剪刀ヲ以テ正中線ノ方向ニ一致シテ截斷ス。此ノ際殊ニ注意スベキハ心囊ノ心臟上面即チ脊部ニ近キ部ヲ切開スル場合ナリトス。而シテ之レヨリ先ハ其ノ手術視野狹小ニシテ深部ナルヲ以テ高燭電燈ノ下ニ於テ反射鏡ヲ用ヒテ照明シツツ操作ヲナスコトヲ必要トスルモノニシテ、先ヅ小型「スパイテル」或ハ小鑷子ヲ以テ心囊ヲ輕ク一方ニ壓シツツ眼科用圓及刀或ハボリツツエル氏耳科用小刀ヲ以テ先ニ剪斷セル心囊ヲ更ニ脊下方ニ靜カニ深く切開シ、肺動脈幹ニ添ヒテ深く進ム時ハ左前房ノ一部ニ於テ上行大靜脈ニ殆ンド直角ノ方向ニ交叉シツツ脊下方ヲ通過シ左側肋膜腔内ニ入ラントスル肺動脈左側枝ヲ見出スベシ。茲ニ於テ上行大靜脈ノ右側ニ添ヒテソノ左肺動脈トノ交叉部ノ結締織ヲ徐々ニ切開シ、眼科用小鉤(斜視鉤)ヲ以テ肺動脈幹ヲ輕ク右上方ニ牽引シ紅彩彎曲鑷子ヲ用ヒテ、左肺動脈ノ直下ヲソノ大靜脈トノ交叉前肺動脈幹ヨリノ分岐部以下ニ於テ、左前房下ニ通ゼシメ、其際該鑷子ノ尖端ニ縫合絲ヲ挾マシメツツ逆ニ戻ス時ハ完全ニ縫合絲ヲ左肺動脈周圍ニ通ズル事ヲ得ベシ。即チ準備操作ヲ終リ機ニ臨ミテ結紮ス。

此ノ左肺動脈ノ結紮法ハソノ手術視野ノ甚ダ狹小ナルト且ツ深部ニアルヲ以テ、極メテ操作困難ナルニ加ヘテ心臟ハ常ニ搏動シツツアルヲ以テ益々容易ナラズ、從ツテ充分ノ熟練ト注意ヲ要スベキハ勿論ナリ。

【右側結紮】既ニ諸家ノ方法ヲ以テセルニ、三ノ實驗報告ノ存スル左側肺動脈結紮ニ於テ前述ノ如ク可成ノ熟練ヲ要スルヲ以テ殆ンド實驗報告ノ存セザル自然呼吸ノ下ニ於ケル右側肺動脈枝ノ結紮ノ極メテ困難ナルベキハ多言ヲ待タズ、余ハ次ノ如キ術式ヲ用ヒテ遂行スル事ヲ得タリ。小型「スパイテル」又ハ小鑷子ヲ以テ心臟ヲ前下方ニ輕ク壓シ、肺動脈幹ヲ斜視鉤ニヨリテ上方ニ牽引シ、肺動脈左右分岐部ヲ見出シ、心臟側ヨリグレイフェ氏ノ線狀刀、或ハ圓及刀ヲ用ヒテ分岐部ノ結締織性膜ヲ右肺動脈ニ添ヒテ小ナル切刺ヲ加ヘ、該部ヨリ斜視鉤ヲ用ヒテ右肺動脈下部ヨリ右前房下ニ向ヒテ徐々ニ通過セシメ、逆ニ右前房下ヨリ彎曲紅彩鑷子ヲ通ジテ縫合絲ヲ右肺動脈周圍ニ通ゼシメタリ。

⁽³⁴⁾ 日下部氏ハ肺臟別出時肺門部神經支配ノ關係ヨリシテ殊ニ右側ノ場合ニ於テ影響ヲ受クルコトノ著シキヲ注意セルガ、此ノ際附近

ノ神經纖維等ヲ損傷セザル様細心ノ注意ヲ拂ヒタルコト勿論ニシテ、必要ニ應ジテハ結紮部ノ組織的檢索ヲ行ヘリ、然シテ余ノ方法ニ於テハ單ニ肺動脈ノミヲ、而モ肺門部ニ最モ影響ナキ肺動脈幹ニ近ク結紮スルモノニシテ、從ヒテ肺臟剔出或ハ肺門部結紮ノ如ク神經其他周圍ノ組織ニ影響ヲ與フルコト殆ンドナク、一部分ノ實驗ニ於テ縫合絲ヲ以テスル結紮ニ代ヘテ前述同様ノ術式ノ下ニ「クレムメ」又ハ彎曲小「コツヘル」ヲ以テ肺動脈ヲ閉鎖セシメタリ、而シテ左側枝或ハ右側枝何レノ場合モ結紮操作ノ終了後ハ直チニゴツセー氏開創器ヲ除去シ、加温生理的食鹽水ニ浸シタル綿紗ヲ以テ創口ヲ覆ヒ所要ノ場合ニ臨ミテ結紮シタリ。

尚結紮ノ完全ナルヤ否ヤニ就キテハ總テニ於テ完全ナルヲ恒トセルモ實驗終了後色素ノ靜脈内注入ヲ行ヒ結紮ノ成績ヲ充分觀察セリ。
頸動脈血壓測定 頸動脈血壓ノ測定ハ所要ノ肺動脈結紮ノ準備操作終了後直チニ該部ニ切開ヲ施シ、左總頸動脈ニ就テ其ノ起始部ニ近ク「カニューレ」ヲ挿入シ二五%硫酸「マグネシヤ」溶液ヲ充タシ、該溶液ヲ充セル「ゴム」管ヲ介シテU字形水銀壓力計ノ一脚ニ連結シ血壓ノ測定ヲ行フト同時ニ壓力計ノ他脚ノ水銀面ニ浮ベル描寫子ニヨリテ水銀面ノ昇降ヲ廻轉シツツアル煤紙上ニ描記セシメタリ。

右心室内壓變化ノ測定 心臟右室内血壓ハ左室内血壓ニ比シテ甚ダ小ナルヲ以テ、ソノ變化差異等ニ就キテ精細ニ觀察セント欲セバ普通ノ壓力計ハ適當ナラズ其ノ銳敏度極メテ大ナルゴム膜ト鏡面ニヨル光線動搖ヲ應用セル「Trokarnanometer」ヲ使用セラル。而シテ本實驗ニ於テハ右室内血壓ノ絕對値ヲ必要トセズ、單ニ肺動脈結紮ノ血壓ニ及ボス影響ノ程度ヲ比較的ニ觀察セントセルモノニシテ、從ヒテソノ目的上一搏動毎ノ極メテ微細ナル點ヲ觀察セントセルモノニアラズシテ可及的長時間ニ亙ル變化ノ大勢ヲ測知セントシタルヲ以テ極メテ短時間ノ詳細ナル檢索ニ適スル「Trokarmanometer」ヲ以テスルハ却ツテ不便ナルガ故一般ノU字形水銀壓力計ヲ使用シタリ。ソノ術式ハ心臟前面右室部ニ於テ大ナル血管ノ存在セザル部ヲ求メ細小ナル血管用縫合針ヲ小型マツチユ氏持針器又ハガツオースキー氏持針器ヲ用ヒテ筋層ヲ通ジテ小圓形狀ニ縫合シ、縫合絲ノ兩端ヲ接セシメ、ソノ部ヲ彎曲「クレムメ」又ハ彎曲小鑷子ヲ以テ挾ミ心筋纖維ノ方向ニ一致シテ「Gale」氏線狀刀ヲ用ヒテ深ク内腔ニ通ズル小切開ヲ加ヘ、此ノ目的ニ向ツテ特ニ製作セル其ノ尖端縁ガ外方ニ少シク翻折セル硝子或ハ金屬製「カニューレ」ヲ挿入シ、生理的食鹽水ヲ充シ、二五%硫酸「マグネシヤ」溶液ヲ充シタルゴム管ヲ通ジテU字形水銀壓力計ニ連結セシメ、描寫子ニヨリテ煤紙上ニ描寫シ最高壓、最低壓ヲ時間的經過ヲ追ヒテ記載セシメタリ。此ノ際右室内血壓ハ左室又ハ動脈血壓ニ比シテ非常ニ低キヲ以テ硫酸「マグネシヤ」溶液ノ心臟内ニ流入スルヲ防グ意味ニ於テ家兎心臟位ヲ壓力計水銀面ヨリ少シク高位ニ保チタリ。

肺動脈血壓變化ノ測定 肺動脈血壓ノ測定ニ就テ「Lichtenhan」氏ハ肺動脈枝ニ水銀壓力計ヲ連結セシメテ行ヒ而モ人工呼吸、又ハ氣胸ヲ作りテ施行セルモノニシテ、壓力計ノ連結ニヨリテ既ニ連結肺動脈ハ完全ニ閉鎖セラレ、ソノ前後的關係ヲ正確ニスルコトヲ得ザルヲ以テ、斯クノ如キ方法ハ單ニ一側肺動脈結紮ノ影響ヲ檢スルニハ不適當ナリ。茲ニ於テ余ハ肺動脈幹ニ於ケル血壓ヲ測定シツツ

所要側ノ肺動脈枝ヲ結紮シソノ影響ヲ測定セント欲シ Straub 氏ガ Tokkarnanometer ヲ用ヒテ行ヒタル術式ニ大體準據セル方法ニ依リタリ。勿論先ノ右心室内血壓測定法ニ於ケルト同様ノ理由ニヨリテ水銀「マノメーター」ヲ用ヒタルヲ以テ其レニ適スル如クソノ方法ヲ考案セリ。即チ彎曲紅彩鑷子ヲ以テ肺動脈ノ右心室ヲ出デ心臟上面ニ添ヒテ屈曲セントスル部位ヲ可及的肺動脈血流通過ニ障礙ヲ生ゼザル様充分ノ空隙ヲ殘シテ、該肺動脈ノ走行ニ一致シテ肺動脈管壁ノ一部ヲ挾搾シ、其ノ部ノ血管壁ヲ細小ナル血管用縫合針ヲ用ヒテ小圓形狀ニ縫合シ、Crabbe 氏線狀刀ヲ用ヒテ肺動脈ノ走行ニ平行シテ内腔ニ通ズル小切開ヲ加ヘ、尖端縁ノ外折セル金屬製「カニユーレ」ヲ挿入シ、直チニ先ニ通ジタル縫合絲ヲ以テ血管ト固ク密接セシメ更ニ支持器ヲ以テ恰モ完全ナル側板狀ニ保持ス。或ハ縫合絲ヲ以テスル方法ニ代ヘルニ金屬「カニユーレ」ノ外方ヲ更ニ螺旋裝置ニヨリテ上下スルトコロノ下端ニ「ゴム」管ヲ密着セル移動子ヲ附シ「カニユーレ」ノ尖端挿入後、該移動子ニヨリテ直接血管ト「カニユーレ」ヲ密着セシムル方法ヲ行ヒタリ。肺動脈ニ「カニユーレ」結合ノ際可及的肺動脈腔ヲ狭小ナラシメザル様充分ノ注意ヲナセリ。而シテ此ノ兩方法ハ各々一得一失ヲ免レズ、血管ノ大小ニヨリテ何レガ可ナリトハ斷定シ難ク、時ニ此ノ兩法ヲ同時ニ併用シテ良結果ヲ收メタリ。斯クノ如クシタル後「カニユーレ」内ニ注意シツ生理的食鹽水ヲ充シ、二五%硫酸「マグネシヤ」溶液ヲ滿シタルU字形水銀壓力計ノ一脚ニ連結セシメ、血管ト通ゼシムル時ハ完全ニ肺動脈血壓變化ノ狀態及搏動等ヲ描寫セシメルコト得タリ。此ノ際ニ於テ右室内血壓測定ノ場合ト同様家兔心臟位ヲ壓力計水銀面ヨリ少シク高位ニ置キタルコト勿論ナリトス。

以上ノ方法ヲ以テ得タル描寫曲線ハ固定後詳細ニ分析シ頸動脈血壓、肺動脈血壓、心臟右室内血壓變化並ニ右室收縮壓、心臟搏動數ノ變化等ニ就テ考察シタリ。而テ本實驗ニ於テ血壓測定ニ就テハ水銀壓力計ヲ使用セルヲ以テ注意ヲ要スルモ余ノ使用セルU字形水銀壓力計ハ血管ト連接セル脚ハ他ノ描寫子ヲ浮ベタル脚ニ比シテ其ノ内徑遙ニ大ナル如ク工案セラレタルヲ以テ水銀壓零點ノ移動ニヨリテ生ズル誤差ハ僅小ニシテ、本實驗ニ於テ最モ大ナル血壓變化ヲ來シタル頸動脈血壓變化ノ際ノ水銀壓昇降ノ場合モ全く考慮ニ入ルルヲ要セズ。從ヒテ血壓低クソノ變化ノ差異少キ肺動脈血壓或ハ右室内血壓變化測定ニ於テハ全く問題外ニアルモノト云フヲ得ベシ。

第三章 實驗 成績

第一項 頸動脈血壓ニ及ボス影響

(一) 左側肺動脈結紮ノ場合

第一表

時 間	頸動脈 血 壓 mm.Hg	搏 動 數		時 間	頸動脈 血 壓 mm.Hg	搏 動 數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 3.00— 2.50	65.0	34	191	分秒 2.00	66.0	33	191
2.00— 1.50	67.5	32		2.10	68.0	32	
1.50— 1.40	69.0	32		2.20	68.0	32	
1.40— 1.30	68.0	31		2.30	69.0	32	
1.30— 1.20	69.0	30		2.40	67.5	30	
1.20— 1.10	67.0	32		2.50	68.0	32	
1.10— 1.00	68.0	34		3.00	67.0	33	
1.00— 50	71.0	31		3.10	66.0	34	
50— 40	68.0	32		3.20	68.0	32	
40— 30	69.5	32		3.30	68.5	32	
30— 20	69.0	34	3.40	68.0	33	193	
20— 10	68.0	34	3.50	68.0	31		
10— 0	67.5	33	4.00	66.0	31		
0 結紮直前	68.0		4.10	67.0	31		
結紮直後	57.0		4.20	68.5	33		
3	66.0	32	4.30	67.0	31		
5	66.0		4.40	67.0	31		
10	67.5	189	4.50	67.5	34		
20	69.5		5.00	66.0	33		
30	67.0		31	5.50— 6.00	68.0		32
40	67.0		31	6.50— 7.00	67.0	32	
50	65.0		33	7.50— 8.00	68.5	32	
1.00	66.0		30	8.50— 9.00	67.0	33	
1.10	65.0		31	9.50— 10.00	70.0	34	
1.20	68.0		32	10.50— 11.00	67.0	34	
1.30	65.5		32	11.50— 12.00	68.0	33	
1.40	67.0		30	12.50— 13.00	70.0	34	
1.50	65.5	31	13.50— 14.00	68.5	33	189	

第一例 家兎番號第二十一號、體重二四六匹、♂(灰白)。
 頸動脈血壓ハ第一表ニ示スガ如ク結紮前ハ最高七一耗、最低六五耗、水銀柱壓ノ間ニ在リ、結紮直前ニ於テ六八耗ヲ示シタリ。結紮直後五七耗即一耗ノ下降ヲ示シタルモ瞬時ニシテ恢復シ、結紮後三秒後ニ於テ六六耗五秒後六七・五耗水銀柱壓トナリ、二〇秒後ハ六九・五耗水銀柱壓ヲ示ス。其ノ後一五分ノ觀察ニ於テ殆ソド結紮前ト同様ノ血壓ヲ示シ、最低六五耗

ヨリ最高七〇耗水銀柱壓ノ範圍内ニアリ。搏動數ニ就テハ同様第一表ニ示スガ如ク結紮前三分間每一〇秒三四—三〇搏動ニシテ結紮直前一〇秒間ニ於テ三三搏動ヲ示シ、是レヲ每一分間ニ就テ見ルニ一九一—一九六ナリ。結紮直後ノ一〇秒ハ三三ニシテ結紮後一五分間ノ每一〇秒ノ搏動數ハ大體三四—三〇ノ間ニ在リ、即チ殆ソド結紮前後間ニ相違ヲ認ムル能ハズ。(第一表)

第二表

時間	頸動脈血 壓 mm. Hg		搏 動 數		時間	頸動脈血 壓 mm. Hg		搏 動 數	
	分秒	分秒	10秒時	1分時		分秒	分秒	10秒時	1分時
3.00—2.50	70.5	29	180		2.10	66.0	29	178	
2.50—2.40	71.0	34			2.20	70.0	32		
2.40—2.30	70.0	33			2.30	69.0	30		
2.30—2.20	66.5	27			2.40	67.0	28		
2.20—2.10	66.5	28			2.50	69.0	31		
2.10—2.00	69.5	29			3.00	68.0	28		
2.00—1.50	73.0	30			3.10	68.5	32		
1.50—1.40	70.0	30			3.20	68.5	32		
1.40—1.30	70.0	31			3.30	69.0	31		
1.30—1.20	68.0	32			3.40	64.0	31		
1.20—1.10	70.5	30	3.50	64.0	31	189			
1.10—1.00	65.0	32	4.00	65.0	32				
1.00—50	65.0	31	4.10	67.5	29				
50—40	68.0	32	4.20	69.0	32				
40—30	70.0	28	4.30	68.0	30				
30—20	71.0	32	4.40	67.0	29				
20—10	66.5	34	4.50	66.0	27				
10—0	65.0	32	5.00	67.5	28				
0 結紮直前	70.0		5.50—6.00	66.5	30			175	
結紮後 2.5	54.0		6.50—7.00	66.5	31				
5	55.0		7.50—8.00	62.5	26				
10	46.0	26	8.50—9.00	70.0	29				
15	59.0		9.50—10.00	69.0	28				
20	66.5	33	10.50—11.00	71.0	27				
30	69.0	32	11.50—12.00	77.0	30				
40	67.5	34	12.50—13.00	71.0	28				
50	69.0	35	13.50—14.00	69.5	31				
1.00	66.5	31	14.50—15.00	75.0	32				
1.10	67.0	32	19.50—20.00	69.0	30	191			
1.20	69.5	28	24.50—25.00	68.5	32				
1.30	69.0	27	29.50—30.00	67.0	30				
1.40	70.0	26	34.50—35.00	64.0	29				
1.50	69.0	33	39.50—40.00	69.0	29				
2.00	68.5	32	44.50—45.00	70.0	29				
								178	

原著 八田 肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第一回報告)

一八一九一

第二例 家兎番號第一六號、體重二・〇六庇、♂(白色)
 結紮前三分間ノ頸動脈血壓ハ第二表ニ示スガ如ク六五耗乃至七一耗水銀柱壓ノ範圍ヲ上下シ、結紮直前ノ血壓ハ七〇耗水銀柱壓ヲ示シタリ。
 左側肺動脈結紮直後ヨリ、二・五秒ニ五リテ五四耗水銀柱壓即チ結紮直前ニ比シ約一六耗ノ下降ヲ來シ、五秒後ハ五五耗水銀柱壓、結紮一〇秒後ニ至リテ四六耗水銀柱壓ヲ示スニ至リ、即チ結紮直前ヨリ約二四耗ノ下降ヲ來セルモ結紮一五秒後ニ於テハ五九耗ニ恢復シ、二〇秒後ニ至レバ殆ンド恢復シ六六耗水銀柱壓ヲ示シ最下降時ニ比シテ二〇耗上昇恢復シ結紮三〇秒後ハ六九耗水銀柱壓ヲ示シタリ。

ソノ後四十五分間ノ觀察範圍内ニ於テ最高七七耗ヨリ最低六四耗ノ間ヲ移動ス、本實驗ニアリテハ結紮直後少シク血壓下降ヲ示スモ僅カニ一〇秒以内ニ全然恢復シ全般の經過ヨリセバ左側肺動脈結紮ハ頸動脈血壓ニ殆ンド影響ヲ及ボサザルコトヲ認メシメタリ。
 搏動數ハ結紮前每一〇秒ニ就テ三四—二八搏動ニシテ結紮直前一〇秒間ノ搏動數ハ三二ナリ。而シテ結紮直後一〇秒間ハ二六ニ減少セルモ直チニ三三搏動ニ恢復シ其ノ後ノ每一〇秒間ノ搏動數ハ三五乃至二七ヲ示シ、又はレテ一分時毎ノ搏動數ニ就テ見ルモ殆ンド變化ヲ見ルコト能ハズ。
 (第二表)

第三例 家兔番號第二十二號、體重一・五匹、♂(白色)

第三表ニ示スガ如ク結紮前頸動脈血壓ハ最高八八耗最低七八・五耗水銀柱壓ニシテ結紮直前ハ八七耗水銀柱壓ヲ示シタリ。而シテ結紮直後八二耗水銀柱壓トナリ、結紮直前ヨリ約五耗ノ下降ヲ示セルモ、是全ク結紮前ノ血壓動搖ノ範圍内ニアルモノニシテ、結紮一〇秒後八四耗二〇秒後ニ於テハ八九耗水銀柱壓ヲ示シ即チ直後ニ於ケル影響ヲモ殆ンド認ムル能ハズ。結紮後觀察ノ全經過中ヲ通ジテ血壓ノ狀態最高八九耗ヨリ最低八二耗水銀

柱壓ニシテ即チ結紮前後ニ於テ殆ンド變化ヲ認ムルコトヲ得ズ。搏動數ニ就テハ結紮前各一〇秒間毎ニ搏動數三五―三一ニシテ結紮直前一〇秒間ハ三三搏動ヲ示セリ。結紮直後一〇秒間ノ搏動數ハ三四ニシテ、結紮後經過中ノ搏動數ハ各一〇秒間毎ニ三六乃至三〇ノ間ニアリ。即チ結紮前ト等シク相違ヲ見出スコトナク、是レヲ又各一分時搏動數ニ就テ觀察スルモ同様結紮ニヨル影響ヲ認ムルコト能ハズ。(第三表)

第三表

時間	頸動脈血壓 mm. Hg		搏動數		時間	頸動脈血壓 mm. Hg		搏動數	
	分秒	分秒	10秒時	1分時		分秒	分秒	10秒時	1分時
3.00—2.50	86.0		34	203	1.30	83.5	32	192	
2.50—2.40	78.5		34		1.40	85.0	30		
2.40—2.30	84.5		34		1.50	83.5	31		
2.30—2.20	86.0		33		2.00	82.5	35		
2.20—2.10	85.0		34		2.10	82.5	31		
2.10—2.00	83.0		34		2.20	82.5	34		
2.00—1.50	84.5		32		2.30	83.0	35		204
1.50—1.40	84.0		32		2.40	82.5	35		
1.40—1.30	80.5		33		2.50	84.5	35		
1.30—1.20	86.0		32		3.00	85.0	34		
1.20—1.10	85.0		31	3.10	85.0	33			
1.10—1.00	88.0		34	3.20	84.0	34			
1.00—50	86.5		32	3.30	82.5	36	208		
50—40	83.0		32	3.40	84.0	36			
40—30	85.0		33	3.50	83.0	34			
30—20	85.0		33	4.00	82.0	35			
20—10	86.0		35	4.10	84.0	32			
10—0	86.5		33	4.20	83.0	30			
0結紮直前	87.0			4.30	84.5	31		193	
結紮後 2.5	82.0			4.40	84.0	32			
5	82.5			4.50	83.5	33			
10	84.0	34	198	5.00	80.0	35			
20	89.0	35		5.10	83.0	34			
30	88.0	33		5.50—6.00	82.0	35			
40	85.5	34		6.50—7.00	83.0	34			
50	84.0	33		7.50—8.00	84.0	34			
1.00	83.5	31		8.50—9.00	84.0	31			
1.10	83.5	33		9.50—10.00	83.0	33			
1.20	83.5	31		20	10.50—11.00	86.0	34		

第 四 表

時 間		頸動脈血 壓 mm. Hg		搏 動 數		時 間		頸動脈血 壓 mm. Hg		搏 動 數	
分秒	分秒			10秒時	1分時	分秒	分秒			10秒時	1分時
3.00—	2.50	80.5		30	190	1.30	76.0		29	178	
2.50—	2.40	78.0		32		1.40	75.0		31		
2.40—	2.30	79.5		33		1.50	77.0		29		
2.30—	2.20	79.5		31		2.00	74.0		30		
2.20—	2.10	80.5		32		2.10	74.0		30		
2.10—	2.00	79.5		32		2.20	76.0		29		
2.00—	1.50	79.0		31	2.30	80.0		30	177		
1.50—	1.40	82.0		31	2.40	79.0		30			
1.40—	1.30	79.0		31	2.50	80.5		27			
1.30—	1.20	80.0		31	3.00	82.0		31			
1.20—	1.10	82.5		30	3.10	82.5		29			
1.10—	1.00	81.5		32	3.20	82.0		29			
1.00—	50	83.0		32	3.30	80.0		31	176		
50—	40	83.0		32	3.40	81.0		28			
40—	30	79.0		33	3.50	80.0		28			
30—	20	77.0		33	4.00	79.5		31			
20—	10	78.0		32	4.10	79.5		29			
10—	0	82.5		32	4.20	78.0		28			
0結紮直前		83.0			4.30	79.5		26	162		
結紮後	2.5	67.0			4.40	81.5		28			
	5	69.0			4.50	82.0		25			
	10	76.0	33		5.00	80.0		26			
	15	82.0			5.10	78.0		26			
	20	78.0	32	188	5.50—	6.00	82.0	29			
	30	79.0	31		6.50—	7.00	82.0	31			
	40	79.5	30		7.50—	8.00	83.0	28			
	50	80.0	30		8.50—	9.00	85.0	29			
	1.00	77.0	32		9.50—	10.00	88.0	30			
	1.10	75.0	30		10.50—	11.00	85.0	30			
	1.20	77.0	29	11.50—	12.00	86.5	30				

第四例 家兔番號第十五號、體重二・一五匹、♀(白黒斑)

第四表ニ示スガ如ク結紮前ノ頸動脈血壓ハ七七乃至八三耗水銀柱壓ノ間ニアリ、結紮直前ハ八三耗水銀柱壓ヲ示ス。結紮直後ヨリ二・五秒後ニ五リ結紮直前ヨリ約一六耗ノ下降ヲ來シ、六七耗水銀柱壓ヲ示セルモ一〇秒後ハ七五耗ニ恢復シ既ニ一五秒後ニ於テハ八二耗水銀柱壓トナリ全ク結紮前ニ復歸シタリ。而シテ此ノ恢復後ノ經過中ニ於ケル血壓ハ最高八八耗最低七五耗水銀柱壓ニシテ、結紮前ノ血壓ニ比シテ殆ンド差異ヲ認ムルコト能ハズ。即チ結紮直後瞬間的ニ輕度ノ血壓下降ヲ示セルモ直チニ恢復シ、

全般的經過ニ就テハ全ク影響ナシ。次イテ搏動數ニ就テハ結紮前每一〇秒時三三乃至三〇搏動ニシテ結紮直前一〇秒間ノ搏動數ハ三二ヲ示ス。結紮直後一〇秒間ノ搏動數ハ三三ニシテ殆ンド變化ヲ認メザルモ、結紮後經過中ノ各一〇秒毎ノ搏動數ニ就テ見ルニ直後一〇秒間ノ三三ヲ以テ最大トシ最少二六ニ至リ總體的ニ稍減少ノ傾向ヲ見ル。殊ニ是レヲ各一分時毎ニ就テ觀察スル時ハ結紮前ノ一九四—一八六ニ比シテ結紮後ハ一八八乃至一六二ニシテ結紮後漸時減少ノ傾向ヲ示シ、結紮後約五分乃至六分ニシテ最高ノ減少ヲ來シ、次イテ又漸時ニ恢復ノ傾向ヲ示シタリ。(第四表)

以上左側肺動脈結紮ノ場合ノ各例ノ結果ヲ概括スレバ結紮直後輕度ノ頸動脈血壓下降ヲ見ルモ極メテ短時間内ニ恢復ス。ソノ下降度ハ第二例ノ二四耗水銀柱壓ヲ最大トシ第三例ノ五耗ヲ最少トス。斯カル血壓下降出現時間ハ殆ンド瞬間的ニシテ、三秒乃至一〇秒ニシテ、殆ンド上昇結紮前ノ狀態ニ復歸スルヲ常トシ、最長二〇秒ヲ出デズ。而シテ第三例ニ於ケル結紮直後ノ下降ノ如キハ結紮前血壓變化ノ最小壓ニ比シテ優ニ高く、即チ單ニ結紮直前ヨリ下降セルニ過ギズ全般ヨリ觀察スル時ハ全經過ヲ通ジテ結紮ノ影響ヲ認メルコトヲ得ズ。

此ノ結紮直後ノ瞬間的下降現象ハ其ノ原因ヲ結紮ニヨル左肺曠置ノミヲ主因トナスコトヲ得ザルモノ、如ク、之ヲ要スルニ左側肺動脈結紮ニヨリテ頸動脈血壓ハ殆ンド影響ヲ被ルコトナシト斷定スルコトヲ得ベシ。

次イデ搏動數ニ在リテハ三例ニ於テ殆ンド結紮前後間變化ヲ認ムルコトヲ得ズ一例ハ結紮後稍結紮前ニ比シテ減少ノ傾向ヲ示シタリ。

(二) 右側肺動脈結紮ノ影響

第一例 家兎番號第三二號、體重三・一疋、♂(白)

頸動脈血壓ハ右側肺動脈結紮前最高六三・五耗ヨリ最低六一・五耗水銀柱壓ヲ示シ、結紮直前ノ血壓六三・五耗水銀柱壓ナリ。而シテ結紮後五秒ニ於テ四四・五耗ヲ示シ結紮直前ヨリ一九耗ノ下降ヲ來シタリ。結紮後一〇秒ハ更ニ最低壓四一耗水銀柱壓ニ下降シ、一五秒後ニ至リテハ少シク恢復四三耗水銀柱壓、三〇秒後ニ於テ漸ク五五耗ニ上昇セルモ尙結紮直前ニ比シテ、八・五耗ノ下降ヲ示シ、ソノ後ハ凡テ五五耗乃至五一耗ノ間ヲ持續シ、二七分後ニ於テ最高五九耗トナルモ、更ニ二八分後ニ至レバ五五耗水銀柱壓ヲ示ス。是レヲ要スルニ結紮後二八分間ノ觀察ノ範圍内ニ於テハ全

ク結紮前ノ最低壓ニスラ及ブコトナク、明カニ結紮ニヨリテ頸動脈血壓ノ下降ヲ來シタルヲ認メタリ。

搏動數ニ就テハ第五表ニ示スガ如ク結紮前各一〇秒毎三三乃至三一ニシテ、結紮直前ノ一〇秒間ハ三二搏動ヲ示スニ、結紮直後一〇秒間又同様三二搏動ニシテ、結紮後經過中一〇秒毎ノ搏動數ハ三五乃至三〇ノ間ニアリテ其ノ間著シキ變化ヲ見ズ。一分時搏動數ニ就テ見ルニソノ度僅少ナルモ結紮後漸次稍減少ノ傾向ヲ示シ又次第ニ増加恢復ヲ來ス。然レドモ此等ノ變化ハ決シテ著明ナルモノニハアラズ。(第五表)

第五表

時間	頸動脈血壓 mm. Hg		搏動數		時間	頸動脈血壓 mm. Hg		搏動數	
	分秒	分秒	10秒時	1分時		10秒時	1分時		
3.00—	2.50	63.0	33	194	3.20	56.0	30	184	
2.00—	1.50	63.0	32		3.30	54.0	31		
1.50—	1.40	63.5	33		3.40	53.0	30		
1.40—	1.30	63.0	31		3.50	56.5	31		
1.30—	1.20	63.5	33		4.00	52.5	31		
1.20—	1.10	63.0	32		4.10	55.0	31		
1.10—	1.00	63.5	33		4.20	54.0	30		
1.00—	50	62.5	32		4.30	53.5	30		
50—	40	61.5	32		4.40	55.5	30		
40—	30	61.5	32		4.50	55.0	31		
30—	20	63.5	33	5.00	54.0	31	182		
20—	10	61.5	32	5.50—	6.00	55.0		31	
10—	0	62.0	32	6.50—	7.00	54.5		32	
0	結紮直前	63.5		7.50—	8.00	54.0		32	
結紮後	5	44.5		8.50—	9.00	54.0		31	
	10	41.0	32	9.50—	10.00	53.0		32	
	15	43.0		10.50—	11.00	56.5		31	
	20	48.5	32	11.50—	12.00	56.0		31	
	30	55.0	31	12.50—	13.00	55.0		31	
	40	55.5	31	13.50—	14.00	56.0		31	
	50	53.5	32	14.50—	15.00	57.0	32		
	1.00	51.0	30	15.50—	16.00	55.5	32		
	1.10	54.5	32	16.50—	17.00	56.5	31		
	1.20	54.0	32	17.50—	18.00	56.0	33		
	1.30	55.0	30	18.50—	19.00	54.0	31		
	1.40	55.0	32	19.50—	20.00	54.0	33		
	1.50	53.5	32	20.50—	21.00	53.0	31		
	2.00	52.5	32	21.50—	22.00	57.0	34		
	2.10	54.0	30	22.50—	23.00	55.0	35		
	2.20	55.0	30	23.50—	24.00	55.0	33		
	2.30	53.0	31	24.50—	25.00	57.0	33		
	2.40	53.0	32	25.50—	26.00	56.0	34		
	2.50	55.5	30	26.50—	27.00	59.0	33		
	3.00	54.0	31	27.50—	28.00	55.0	32		
	3.10	54.5	31						

第二例 家兎番號第三〇號、體重二・二四匹、♂(褐色)

結紮前ノ頸動脈血壓ハ七八・五乃至七四耗水銀柱壓ニシテ結紮直前ハ七六耗水銀柱壓ヲ示シタリ。結紮直後一耗水銀柱壓下降シテ六一耗トナリ
 二・五秒後ハ六四耗ヲ示シ、五秒後ハ五六・五耗即チ結紮前ニ比シ一耗ノ下降ヲ來シテ最低壓ヲ示ス、次イデ七・五秒後ニ至レバ六〇耗ニ恢復シ、ソレヨリ漸時上昇シ結紮後四〇秒ニ及ベバ七一耗ヲ示スニ至ルモ一分後ハ六九・五耗トナリ、結紮後五分間ハ最高七四〇耗ヨリ六八・五耗ノ間ヲ上下シ六分後ニ於テ七四・五耗ト凡結紮前ノ最低壓ノ範圍内ニ到着ス

然ルニ七分後ニ於ハ又七二耗トナリ、總體的觀察ヨリ見テハ結紮後漸時恢復ノ傾向ヲ示スモ極メテ緩慢ニシテ觀察ノ範圍内ニ於テハ充分ナル恢復ヲ示サズ。即チ明力ニ結紮ニヨリテ持續的ノ血壓下降ヲ招來セルヲ認ム。

搏動數ニ就テハ結紮前各一〇秒間三九乃至三七ニシテ結紮直前一〇秒間ハ三八搏動ナリ。結紮直後一〇秒間ノ搏動數ハ三六ヲ示シ、即チ少シク減少シタルガ如キモ、之レヲ結紮後各一〇秒毎ノ搏動數ニ就テ見ルニ三九乃至三六ニシテ著シキ變化ヲ認メズ。又是レヲ一分時搏動數ニ就テ見ルニ同様結紮直後一分時内ニ於テ少シク減少ヲ示スモ直ニ恢復シタリ。(第六表)

第六表

時間	頸動脈血 mm. Hg.		搏動數		時間	頸動脈血 mm. Hg.		搏動數	
	分秒	分秒	10秒時	1分時		分秒	分秒	10秒時	1分時
3.00—2.50	78.5	39	229		1.40	74.0	38	225	
2.00—1.50	75.5	38			1.50	72.0	38		
1.50—1.40	76.5	38			2.00	69.0	38		
1.40—1.30	77.0	39			2.10	72.0	37		
1.30—1.20	75.0	37			2.20	70.0	38		
1.20—1.10	77.0	39			2.30	71.5	38		
1.10—1.00	77.5	38			2.40	69.0	38		
1.00—50	74.0	38			2.50	71.5	37		
50—40	78.5	39			3.00	69.0	37		
40—30	76.0	39			3.10	68.5	38		
30—20	75.0	39	3.20	70.5	39	228			
20—10	74.0	39	3.30	72.0	38				
10—0	75.0	38	3.40	72.0	38				
0結紮直前	76.0		3.50	72.5	37				
結紮後 1	61.0		4.00	72.5	38				
2.5	64.0		4.10	72.5	39				
5	56.5		4.20	72.5	39				
7.5	60.0		4.30	69.5	39				
10	63.0	36	4.40	70.5	37				
15	68.0		4.50	70.0	38				
20	69.0	35	5.00	71.0	36				
30	70.5	36	5.50—6.00	74.0	38	228			
40	71.0	37	6.50—7.00	72.0	39				
50	71.0	37	7.50—8.00	71.5	39				
1.00	69.5	36	8.50—9.00	69.0	39				
1.10	73.5	37	9.50—10.00	73.0	39				
1.20	73.0	38	10.50—11.00	72.0	38				
1.30	70.5	39							

第三例

家兎番號第二九號、體重三・二三卅、♂(白)

第七表ニ示スガ如ク結紮前ノ頸動脈血壓ハ最高七七・五耗ヨリ最低七二・

五秒ニ於テ結紮直前ヨリ二一耗ノ下降ヲ來シ、五秒後ハ更ニ一耗ノ下降シ、

七・五秒ニ於テ最下降四九・五耗水銀柱壓ヲ示シ、結紮一〇秒後ニ於テ尙五

〇・五耗ニシテ、一五秒後ニ至リテ漸ク五九・五耗水銀柱壓ニ恢復シ、結紮

二〇秒ニ又六七・五耗ニ下降、三〇秒後ニ於テ初メテ七〇耗水銀柱壓ヲ示

シタリ。其ノ全經過ヲ通ジテ七一耗乃至六六耗水銀柱壓ノ間ヲ動搖シ、結

紮前ノ血壓ニ比シテ下降狀態ニアルヲ示ス。

即チ本例ハ結紮後高度ノ血壓下降ヲ來シ漸時緩漫ナル恢復ノ傾向ヲ示セ

ルモ觀察ノ範圍内ニ在リテハ充分ナル恢復ヲ來サズ。要スルニ結紮ノ影響

トシテ明カニ頸動脈血壓下降ヲ來シタルヲ認ム。

搏動數ニ就テハ結紮前各一〇秒間毎ニ就キ三四乃至三六ニシテ結紮直前

一〇秒ハ三六搏動ヲ示シ、結紮直後一〇秒ニ就テ三七搏動ナリ。而シテ結

紮後各一〇秒毎搏動數ハ一二分間ノ觀察ニ於テ三五乃至三九ニシテ増加ノ

傾向ヲ示ス。是レテ更ニ各一分時搏動數ニ就テ見ルニ結紮前二〇八一・二〇

九ニ比シテ結紮後ハ二二一乃至二二六ニシテ少シク増加セルヲ認ム。

(第七表)

第七表

時 間	頸動脈血 壓		搏 動 數		時 間	頸動脈血 壓		搏 動 數	
	mm.	Hg	10秒時	1分時		mm.	Hg	10秒時	1分時
分秒 3.00—2.50	77.5		35	209	分秒 1.50	70.0		38	225
2.00—1.50	77.0		36		2.00	67.0		37	
1.50—1.40	75.0		35		2.10	68.0		38	
1.40—1.30	76.0		35		2.20	67.0		38	
1.30—1.20	74.0		34		2.30	69.0		37	
1.20—1.10	75.0		34		2.40	66.0		38	
1.10—1.00	75.0		35		2.50	68.0		36	
1.00—	50	76.5	33		3.00	68.0		38	
50—	40	75.0	34		3.10	68.0		37	
40—	30	76.5	34		3.20	69.0		38	
30—	20	72.0	36	3.30	68.0		38	226	
20—	10	76.5	35	3.40	70.0		38		
10—	0	75.5	36	3.50	67.0		37		
0結紫直前	77.0			4.00	68.0		38		
結紫後2.5	56.0			4.10	66.0		38		
5	50.0			4.20	70.0		38		
7.5	49.0			4.30	71.0		38		
10	50.5		37	4.40	69.0		38		
15	59.5			4.50	70.0		37		
20	67.5		37	5.00	71.0		36		
30	70.0		38	5.50—6.00	71.0		35	223	
40	67.0		39	6.50—7.00	69.0		37		
50	70.0		35	7.50—8.00	73.0		39		
1.00	68.0		38	8.50—9.00	68.0		38		
1.10	69.0		36	9.50—10.00	69.0		38		
1.20	66.5		35	10.50—11.00	71.0		35		
1.30	69.0		37	11.50—12.00	68.0		37		
1.40	67.0		38						

第四例 家兔番號第三三號、體重二・四六庇、♂(白)

頸動脈血壓變化ノ状態ヲ觀察スルニ第八表ニ示スカ如ク結紫前三分間ノ血壓最高六六乃至六三耗水銀柱壓ノ範圍ヲ昇降シ、結紫直前ニ於テ六四・五耗ヲ示シタリ。然ルニ右肺動脈結紫一秒後ノ血壓ハ五一・〇耗トナリ約一五耗ノ下降ヲ示セルガ後二・五秒後五九耗ニ上昇シタルモ再び下降シ五秒後ニ於テ五三耗、七・五秒五二耗、一〇秒五三耗、一五秒ニ至ルマテ漸時極メテ除ケニ恢復ノ傾向ヲ示セルモ尙五五乃至五九耗ノ間ニアリ、結紫前ノ最低壓ニ比シテ尙及バス、結紫後九分ニシテ始メテ結紫前ノ最低壓マテ恢復シ結紫後一分ニシテ始メテ六四耗ヲ示シ即チ殆ンド結紫前ノ状態

ニ恢復シタリ。即チ本例ニアリテハ結紫後明カニ持續的血壓下降ヲ來シ漸時時間的經過ト共ニ恢復ノ傾向ヲ示セルモ極メテ緩慢ニシテ、結紫後約一〇分ニシテ略々結紫前ノ状態ニ復歸シタリ。
搏動數ハ結紫前各一〇秒毎四三—四〇搏動、各一分時ニ就テ二四三—二四二ヲ示シタリ。
結紫後一分間ハ每一〇秒三四—三九搏動一分時ニ就テ二二二ニシテ結紫前ニ比シ明ラカニ減少ヲ來セルモ直ニ恢復ノ傾向ヲ示シ結紫後約一〇分後ニシテ略々恢復シタリ。(第八表)

第八表

時 間			頸動脈血 壓 mm. Hg		搏 動 數		時 間			頸動脈血 壓 mm. Hg		搏 動 數	
分秒	分秒				10秒時	1分時	分秒	分秒				10秒時	1分時
3.00—	2.50		65.5		43	243	1.40		55.5		40	237	
2.00—	1.50		63.0		40		1.50		57.0		39		
1.50—	1.40		63.0		41		2.00		57.5		38		
1.40—	1.30		66.0		40		2.10		57.0		38		
1.30—	1.20		65.5		41		2.20		57.0		38		
1.20—	1.10		65.5		40	242	2.30		58.5		38	235	
1.10—	1.00		64.5		41		2.40		55.5		39		
1.00—	50		66.0		40		2.50		59.0		40		
50—	40		64.0		40		3.00		59.0		38		
40—	30		66.0		40		3.10		59.0		38		
30—	20		65.0		40	232	3.20		57.5		39	232	
20—	10		64.0		40		3.30		60.5		39		
10—	0		63.5		42		3.40		60.0		39		
0	結紮直前		64.5				3.50		59.0		40		
	結紮後1		51.0				4.00		59.5		37		
	2.5		59.5			4.10		59.0		39	232		
	5		53.0			4.20		57.5		39			
	7.5		52.0			4.30		59.5		38			
	10		53.0		37	4.40		59.0		39			
	15		55.0			4.50		59.5		38			
	20		55.0		34	222	5.00		59.0		39	232	
	30		56.5		36		5.50— 6.00		65.0		39		
	40		55.0		38		6.50— 7.00		60.0		39		
	50		56.0		38		7.50— 8.00		62.0		39		
	1.00		56.0		39		8.50— 9.00		63.0		41		
	1.10		57.5		40	222	9.50— 10.00		63.0		39	232	
	1.20		57.0		39		10.50— 11.00		64.0		40		
	1.30		59.0		39		11.50— 12.00		63.0		41		

第五例

家兔番號第二八號、體重二・一一貳、♂(白)

第九表ニ示スガ如ク結紮前ノ頸動脈血壓ハ九二・五乃至九一・五耗水銀柱

壓ニシテ結紮直前ノ血壓ハ九二耗ヲ示シタリ。右肺動脈結紮直後七四・五

耗ニ下降シ、五秒後ニ六九・五耗水銀柱壓トナリ、即チ結紮直前ニ比シテ

實ニ二三耗ノ下降ヲ來セルガ、七・五秒ニ至リテ七・六耗水銀柱壓ニ上昇、

一〇秒ニ於テ八二耗ヲ示シ最下降壓ニ比シテ約一二耗ノ上昇ヲ來セルモ尙

結紮直前ノ血壓ヨリハ一〇耗底下ス。

而シテ時間的經過ト共ニ徐々ニ恢復ノ傾向ヲ示セルモ結紮後一四分ノ觀

察範圍ニ於テ結紮前ノ最低壓ニスラ達セルコトナク、即チ本例ニ於テハ結紮後明カニ著シキ下降ヲ示シ時間的經過ト共ニ漸時恢復ノ傾向ヲ示セルモ觀察ノ範圍内ニ於テハ遂ニ結紮前ノ狀態ニ及バズ。

搏動數ニ就テハ結紮前每一〇秒ニ就キ三七乃至三九搏動ナリシニ結紮後ハ三三乃至三九ニシテ、即チ少シク減少ノ傾向ヲ示ス、是レヲ各一分時ニ就テ見ルニ結紮前二二八—二二九ニ對シ結紮後ハ二〇—二一—二一六搏動ヲ示シ同様減少セルヲ認ム。(第九表)

第九表

時間	頸動脈 血壓 mm.Hg	搏動數		時間	頸動脈 血壓 mm.Hg	搏動數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 3.00—2.50	92.5	38	228	分秒 1.50	86.5	35	202
2.00—1.50	92.0	39		2.00	88.0	36	
5.50—1.40	92.0	37		2.10	87.0	34	
1.40—1.30	92.0	37		2.20	87.0	33	
1.30—1.20	90.5	39		2.30	88.0	32	
1.20—1.10	92.0	38		2.42	88.0	33	
1.10—1.00	92.0	38		2.50	87.0	35	
1.00—	91.5	38		3.00	87.5	35	
50—40	92.0	38		3.10	87.5	37	
40—30	92.0	39		3.20	87.0	34	
30—20	92.0	38	3.30	86.0	35	212	
20—10	91.5	38	3.40	87.5	38		
10—0	91.5	38	3.50	90.0	34		
0結紮直前	92.0		4.00	90.0	34		
結紮後1	74.5		4.10	89.0	37		
2.5	76.5		4.20	89.0	38		
5	69.5		4.30	90.0	36		
7.5	76.0		4.40	90.0	34		
10	82.0	34	4.50	87.5	36		
15	83.0		5.00	87.0	35		
20	83.0	37	5.50—6.00	88.0	34	216	
30	83.5	35	6.50—7.00	87.5	34		
40	84.0	36	7.50—8.00	90.0	39		
50	86.5	35	8.50—9.00	90.5	34		
1.00	86.5	37	9.50—10.00	89.5	36		
1.10	86.5	35	10.50—11.00	92.0	33		
1.20	86.5	35	11.50—12.00	89.5	36		
1.30	88.0	35	12.50—13.00	90.0	37		
1.40	87.0	35	13.50—14.00	90.0	35		
							211

以上五例ノ所見ヲ概括スルニ右側肺動脈結紮後明カニ頸動脈血壓ノ下降ヲ來シ其ノ最高下降度ハ第四例ノ一五耗水銀柱壓ヲ最少トシ他ハ皆二〇耗以上ヲ示シ第三例ノ三二耗水銀柱壓ヲ以テ最大トス。

此クノ如キ最大下降ヲ示セル後或ル程度ノ恢復上昇ヲ來スモ大體結紮前ノ血壓狀態ニ復歸スルコトナシ。而シテ總體的經過ヨリ見ル時ハ下降狀態ヨリ、極メテ緩慢ナルモ時間的經過ヲ追ヒテ徐々ニ恢復セントスル傾向ヲ認ムルコトヲ得ルモノニシテ第一例第二例第五例ハ共ニ觀察ノ範圍内ニ於テ遂ニ結紮前ノ血壓ニ復歸スルコトナカリシモ第四例ハ下降後漸次恢復結紮後約一分ニシテ略結紮前ノ血壓ニ復歸シタリ。

之レヲ要スルニ右側肺動脈結紮ニヨリテ頸動脈血壓ノ著明ナル下降ヲ來スモノニシテ此ノ際出現スル血壓下降現象ハ比較的持續的ニシテ、遂ニ恢復ヲ來ス場合ニアリテモ可成リノ時間的經過ヲ要スルモノナリ。

搏動數ニ就テハ五例ニ於テ第五例第四例ハ結紮後減少ヲ來シ、第一例ハ殆ンド不變、第二例ハ結紮後一時減少セルモ恢復シ、第三例ハ却ツテ結紮後増加ヲ示シ、即チソノ成績一定セズ。

第二項 肺動脈血壓ニ及ボス影響

(一) 左肺動脈結紮ノ場合

第一例 家兎番號第六〇號、體重二二九瓩、♂(白)

結紮前ノ肺動脈血壓ハ全ク變化セズ、恒ニ同高位ニアリ、從ヒテ、ソノ血壓描寫線ハ水平線ヲ形成ス。左肺動脈結紮ヲ行ヒタルニ直後、六耗水銀柱壓上昇ヲ來シ直ニ下降結紮一〇秒後ニ於テハ、結紮前ニ比シ二・五耗ノ上昇ヲ示スニ過ギズ、二〇秒後ニ至レバ更ニ下降恢復ヲ來シ結紮前ニ比シ僅ニ一耗ノ上昇ヲ示シ此ノ狀態ノ儘五〇秒後マテ持續シ結紮一分後ニ及ビテ

殆ンド結紮前ノ狀態ニ恢復シ、結紮前ヨリ僅ニ〇・五耗ノ上昇ヲ示セルノミナリ。

結紮二分後ニ於テ完全ニ結紮前ノ血壓ニ復歸シ後經過中觀察ノ範圍内ニ於テ結紮前ト全ク同一ノ血壓ヲ示ス。搏動數ニ於テ結紮前後間著シキ相違ヲ認ムルコトナシ。(第一〇表)

第十表

時間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏動數		時間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏動數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 2.00		30	186	分秒 2.00	0	32	195
1.50		31		2.10	0	32	
1.40		32		2.20	0	34	
1.30		31		2.30	0	32	
1.20		31		2.40	0	33	
1.10		31		2.50	0	32	
1.00		31		3.00	0	32	
50		32		3.10	0	32	
40		31		3.20	0	33	
30		31		3.30	0	32	
20		32	3.40	0	32		
10		32	3.50	0	32		
0 結紮直前			4.00	0	33	194	
結紮直後	6.0		4.10	0	32		
10	2.5	31	4.20	0	32		
20	1.0	30	4.30	0	32		
30	1.0	31	4.40	0	32		
40	1.0	33	4.50	0	33		
50	1.0	32	5.00	0	32		
1.00	1.0	31	5.50-6.00	0	33		
1.10	0.5	31	6.50-7.00	0	33		
1.20	0.5	32	7.50-8.00	0	32		
1.30	0.5	32	8.50-9.00	0	33		
1.40	0.5	30	9.50-10.00	0	32		
1.50	0.5	31					

第二例 家兎番號第五五號、體重二・五一砵、♂(白)

結紮前ノ肺動脈血壓ハ第一例ト同様無變化ニシテ、從ヒテ血壓描寫線全ク高低ノ動搖ヲ見ズ。左側肺動脈結紮直後四耗水銀柱ノ上昇ヲ來スモ直ニ恢復結紮一〇秒後ヨリ二〇秒後至ル間結紮前ニ比シテ二耗ノ上昇ヲ示スニ過ギズ、一五秒後ニ於テ更ニ〇・五耗下降シソレヨリ結紮後一分ニ至ルマ

テ結紮前ニ比シ一・五耗上昇ヲ示セルモ更ニ恢復下降ヲ來シ、結紮一分五〇秒後ニ及ベバ僅ニ結紮前ヨリ一耗ノ上昇ニ過ギズ、次テ更ニソレヨリ下降恢復ノ傾向ヲ來シ結紮後三分三十秒ニ至レバ全ク結紮前ト同一ノ血壓ニ復歸シ爾後ソノ狀態ヲ保持ス。

搏動數ニ於テ見ルニ結紮前後間ニ著シキ變化ナシ。(第一一表)

第十 一 表

時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 2.00		32	191	分秒 2.00	0.5	33	197
1.50		31		2.10	0.5	32	
1.40		31		2.20	0.5	33	
1.30		32		2.30	0.5	33	
1.20		32		2.40	0.5	32	
1.10		33	194	2.50	0.5	33	198
1.00		32		3.00	0.5	33	
50		32		3.10	0.5	33	
40		32		3.20	0.5	33	
30		32		3.30	0	32	
20		33	191	3.40	0	33	201
10		33		3.50	0	33	
0結紮直前				4.00	0	34	
結紮直後	4.0			4.10	0	33	
10	2.0	30		4.20	0	33	
20	2.0	32	4.30	0	33		
30	1.5	32	4.40	0	35		
40	1.5	32	4.50	0	33		
50	1.5	32	5.00	0	34		
1.00	1.5	33	196	5.50—6.00	0	34	196
1.10	1.0	33		6.50—7.00	0	34	
1.20	1.0	32		7.50—8.00	0	33	
1.30	1.0	33		8.50—9.00	0	34	
1.40	1.0	32		9.50—10.00	0	34	
1.50	0.5	33					

第三例 家兎番號第六一號、體重二・三疋、♂(白)

結紮前ノ肺動脈血壓ハ第一二表ニ示スガ如ク結紮直前ト同一ニテ、ソノ
 間ニ變化ヲ認ムルコトナク全ク安定セリ。左側肺動脈結紮直後結紮前ヨリ
 三耗ノ上昇ヲ示シ、一〇秒後ニ於テハ、ソレヨリ更ニ〇・五耗高位ニ在ル
 モ直ニ恢復結紮後五〇秒ニ至ルマデ結紮直後ト同様ノ上昇狀態ニ止ルモ、
 ソレヨリ次第ニ恢復ノ傾向ヲ示シ、一分三〇秒後ニ〇・五耗、二分後二〇・

五耗、三分一〇秒後ト四分三〇秒後ニ各〇・五耗宛下降恢復シ、結紮後四
 分四〇秒後ニ至リテ全ク結紮前ト同一ノ血壓ニ復歸シ、爾後結紮前ニ復歸
 セル狀態ニ保持セラル。
 搏動數ニ於テハ結紮直後一分間少シク減少セル傾向ヲ認メ其他著シキ變
 化ヲ認ムルコトナシ。(第二二表)

第十二表

時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 2.00		37	225	分秒 2.00	2.0	37	225
1.50		37		2.10	1.5	37	
1.40		37		2.20	1.5	37	
1.30		39		2.30	1.5	38	
1.20		38		2.40	1.0	38	
1.10		38		2.50	1.5	38	
1.00		38		3.00	1.5	37	
50		38		3.10	1.0	37	
40		37		3.20	1.0	38	
30		38		3.30	1.0	38	
20		38	3.40	1.0	37	224	
10		37	3.50	1.0	37		
0結紮直前			4.00	0.5	37		
結紮直後	3.0		4.10	0.5	38		
10	3.5	35	4.20	0.5	38		
20	3.0	34	4.30	0	38		
30	3.0	35	4.40	0	38		
40	3.0	36	4.50	0	38		
50	3.0	36	5.00	0	38		
1.00	2.5	35	5.50—6.00	0	38		
1.10	2.5	37	6.50—7.00	0	38		
1.20	3.0	38	7.50—8.00	0	38		
1.30	2.0	36	8.50—9.00	0	38		
1.40	2.0	36	9.50—10.00	0	38		
1.50	2.0	36				228	

第四例

家兔番號第六四號、體重二・五九斤、♂(白)

結紮前ノ肺動脈血壓ハ第十三表ニ示スガ如ク結紮直前ノ血壓ト常ニ等シク其ノ間變化ヲ認ムルコトナシ。結紮ニヨリ直チニ結紮直前ヨリ四〇耗水銀柱壓ノ上昇ヲ來セルモ速ニ一・五耗恢復下降シ、結紮三〇秒後ハ結紮前ヨリ僅ニ二耗ノ上昇ヲ示スニ過ギズ、結紮一分一〇秒後ニ於テ〇・五耗

下降シ、結紮後一分四〇秒ニ至レバ更ニ〇・五耗下降シ、即チ結紮前ニ比シテ一耗ノ上昇ニシテ此儘持續シ結紮五分後ニ至レバ殆ンド結紮前ニ恢復、僅ニ結紮前ニ比シ〇・五耗ノ上昇ヲ認ムルニ過ギズ。

搏動數ニ就テハ結紮前後間著シキ變化ヲ認ムルコトナシ。(第一三表)

第十三表

時間		肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏動數		時間		肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏動數	
分秒	分秒		10秒時	1分時	分秒	分秒		10秒時	1分時
2.00			30	181	2.00	1.0	31	186	
1.50			30		2.10	1.0	31		
1.40			30		2.20	1.0	31		
1.30			30		2.30	1.0	31		
1.20			30		2.40	1.0	31		
1.10			31	2.50	1.0	31	185		
1.00			30	3.00	1.0	31			
50			30	3.10	1.0	31			
40			30	3.20	1.0	31			
30			31	3.30	1.0	31			
20			30	3.40	1.0	30	188		
10			31	3.50	1.0	31			
0	結紮直前			4.00	1.0	31			
	結紮直後	4.0		4.10	1.0	31			
10		2.5	30	4.20	1.0	32			
20		2.5	31	4.30	1.0	31	184		
30		2.0	30	4.40	1.0	31			
40		3.0	31	4.50	1.0	31			
50		2.0	31	5.00	0.5	32			
1.00		2.0	31	5.50-6.00	0.5	31			
1.10		1.5	31	6.50-7.00	0.5	32	185		
1.20		1.5	31	7.50-8.00	0.5	31			
1.30		1.5	31	8.50-9.00	0.5	31			
1.40		1.0	31	9.50-10.00	0.5	31			
1.50		1.0	30						

原著 八田ニ肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第一回報告)

一八三二一

第五例 家兎番號第五四號、體重二・六九疋、♂(白)

肺動脈結紮前ノ肺動脈血壓ハ全ク結紮直前ノ血壓ニ一致セリ。結紮直後四耗ノ上昇ヲ來セルモ直チニ一耗ノ下降恢復結紮三〇秒後ニ於テハ結紮前ニ比シテ二耗ノ高壓狀態ニアルノミニシテ。ソレヨリ漸時下降ノ傾向ヲ示

シ、結紮四分一〇秒後ニ於テハ全ク結紮前ノ狀態ニ復歸セリ。爾後ソノ復歸セル狀態ヲ保持シ、觀察ノ範圍内ニ於テ變化ヲ認ムルコトナシ。搏動數ニ於テハ結紮後少シク増加ノ傾ヲ認ムルノミナリ。(第十四表)

第十四表

時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 2.00		36	209	分秒 2.10	1.0	36	217
1.50		34		2.20	1.0	36	
1.40		35		2.30	1.0	37	
1.30		35		2.40	1.0	37	
1.20		34		2.50	1.0	36	
1.10		35		3.00	0.5	35	
1.00		35	212	3.10	0.5	37	220
50		36		3.20	0.5	38	
40		35		3.30	0.5	36	
30		35		3.40	0.5	36	
20		35		3.50	0.5	36	
10		36		4.00	0.5	37	
0結紮直前			207	4.10	0	36	219
結紮直後	4.0			4.20	0	36	
2	3.0			4.30	0	37	
3				4.40	0	37	
5	2.5			4.50	0	36	
10	2.5	33		5.00	0	37	
20	2.5	35		5.50— 6.00	0	37	
30	2.0	35		6.50— 7.00	0	36	
40	2.0	34		7.50— 8.00	0	37	
50	2.0	36		8.50— 9.00	0	36	
1.00	1.5	34	215	9.50—10.00	0	37	
1.10	1.5	35		10.50—11.00	0	38	
1.20	1.5	36		11.50—12.00	0	37	
1.30	1.5	36		12.50—13.00	0	37	
1.40	1.5	35		13.50—14.00	0	37	
1.50	1.5	37		14.50—15.00	0	37	
2.00	1.5	36					

以上ノ實驗成績ヲ概括スルニ肺動脈血壓ハ比較的安定ナルモノニシテソノ結紮前ノ肺動脈血壓ハ各例共ニ常ニソノ經過中ニ變動ヲ示スコトナシ。

左側肺動脈結紮ヲ行フ時ハ直後直チニ上昇ヲ來スモ全ク瞬間的ニシテ直チニ一度アル程度マデ下降恢復ス。

直後血壓上昇度ハ第一例六耗ヲ最高トシ第三例ノ三耗最モ低ク他ノ三例ハ四耗水銀柱壓ヲ示シタリ。斯カル直後上昇ヨリ直チニ恢復セル場合各例共結紮直前ヨリ僅ニ二・五耗乃至一・〇耗上昇セル状態トナリ、時間的經過ト共ニ下降恢復ノ状態ヲ示シ、大體一分乃至二分後ニシテ殆ンド結紮前ノ血壓ニ恢復スルモノナリ。然シテ此際全ク完全ニ復歸スルニ要セシ時間的關係ヲ示セバ、第一例ノ二分ヲ以テ最短トシ第三例ノ四分四〇秒ヲ最長トス。

但シ第四例ハ例外的ニ一耗上昇ノ儘四分五〇秒マデ持續シ結紮後五分ソノ觀察ノ最終ニ至ルマデソノ肺動脈血壓ハ結紮前ニ比シテ〇・五耗高位ニアリ、ソノ數値の見解ヨリスレバ他ノ四例ノ場合ニ於ケル如ク完全ナル恢復ヲ示サザルモノ、如キモンノ結紮前トノ差僅ニ〇・五耗ニ過ギザルヲ以テ殆ンド恢復セリト見テ可ナラン。

而シテ前述結紮直後ノ瞬間的の上昇ハソノ結紮操作ノ全肺動脈ニ及ボス機械的影響ニ一部支配セララルモノ、如シ之レヲ要スルニ肺動脈血壓ハ其ノ左側枝結紮ニヨリテ極メテ輕度ニ上昇ヲ來スモ比較的急速ニ恢復ノ傾向ヲ示スモノニシテ少クモ數分間内ニ結紮前ノ血壓ニ復歸スルモノナリ。

換言スレバ左側肺動脈血壓ノ左側枝結紮ニ據ル影響ハ極メテ輕ク且短時間内ニ該影響ノ全ク消失スルモノ、如シ。

(二) 右側肺動脈結紮ノ場合

第一例 家兔番號第五六號、體重二・三二匹、〇(白)

第十五表ニ示スガ如ク結紮前ノ肺動脈血壓ハ全ク安定シ結紮直前ノ血壓ニ一致ス。右側肺動脈結紮ヲ行ヒタルニ直後八・五耗水銀柱壓ノ上昇ヲ示シ直チニ少シク恢復下降ヲ來セルモ、尙結紮一〇秒後ニ於テ結紮前ニ比シテ五耗ノ上昇ヲ示シ、其ノ儘持續シ結紮二分五〇秒後ニ及ビ漸クソレヨリ

〇・五耗下降ヲ來セリ。然レドモ尙結紮前ニ比シテ尙四・五耗ノ上昇ヲ示シ、其ノ後觀察ノ範圍内ニ於テ恢復ノ傾向ヲ示スコトナク、結紮一〇分後ニ至ルモ同一状態ヲ保持シタリ。即チ本例ハ結紮後明カニ持續的肺動脈血壓上昇ヲ來セルモノニシテ結紮後全經過ヲ通ジテ復歸セズ搏動數ニ就テハ結紮後僅カニ増加ノ傾向ヲ示シタリ。(第十五表)

第十五表

時 間		肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		時 間		肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		
分秒	分秒		10秒時	1分時	分秒	分秒		10秒時	1分時	
2.00			33	195		2.00	5.0	35	209	
1.50			32			2.10	5.0	35		
1.40			32			2.20	5.0	35		
1.30			33			2.30	5.0	34		
1.20			32			2.40	5.0	35		
1.10			33			2.50	4.5	35		
1.00			35			3.00	4.5	35		
50			31		199	3.10	4.5	35		207
40			33			3.20	4.5	34		
30			33			3.30	4.5	34		
20			34			3.40	4.5	34		
10			33			3.50	4.5	35		
0	結紮直前					4.00	4.5	35	208	
	結紮直後	8.5				4.10	4.5	35		
10		5.0	33	204		4.20	4.5	35		
20		5.0	34			4.30	4.5	35		
30		5.0	34			4.40	4.5	34		
40		5.0	34			4.50	4.5	35		
50		5.0	35			5.00	4.5	34		
1.00		5.0	34			5.50—6.00	4.5	35		
1.10		5.0	34		206	6.50—7.00	4.5	35		
1.20		5.0	34				7.50—8.00	4.5	35	
1.30		5.0	34			8.50—9.00	4.5	36		
1.40		5.0	34			9.50—10.00	4.5	35		
1.50		5.0	35							

第二例

家兎番號第五十八號、體重二・四砵、♂(白)

右側肺動脈ヲ結紮シタルニ直チニ六耗水銀柱壓上昇シ、結紮五秒後ニ至リテ結紮前ヨリ五耗ノ上昇状態ヲ示シ、直後上昇ヨリ僅カニ一耗下降ヲ來シタルノミニシテ、然モ此ノ血壓上昇度ノ儘一分一〇秒マテ持續シ結紮一分四〇秒後及三分二〇秒後ニ各〇・五耗宛ノ下降恢復ヲ來セルニ過ギズ、觀察ノ最終ニ及ブモ尙結紮前ヨリ三・五耗ノ上昇ヲ示シタリ。即チ本例ニ

於テモ明カニ結紮後肺動脈血壓ノ著シキ上昇ヲ來シ、ソノ後極メテ除々ニ恢復下降ノ傾向ヲ示セルモソノ恢復ノ度僅少ニシテ全經過ヲ通ジテ明カニ持續的血壓上昇ノ存在ヲ認ム。
搏動數ニ就テ觀察スルニ結紮前後間ニ著シキ相違ヲ認ムルコトナシ。
(第十六表)

第十六表

時間		肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏動數		時間		肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏動數	
			10秒時	1分時				10秒時	1分時
2.00	分秒		31	188	分秒	1.50	4.5	33	190
1.50			31			2.00	4.0	32	
1.40			32			2.10	4.0	32	
1.30			31			2.20	4.0	33	
1.20			32			2.30	4.0	31	
1.10			31	193	2.40	4.0	30	195	
1.00			32			2.50	4.0		33
50			32			3.00	4.0		31
40			33			3.10	4.0		33
30			32			3.20	3.5		32
20			32	194	3.30	3.5	33	194	
10			32			3.40	3.5		32
0	結紮直前					3.50	3.5		33
	結紮直後	6.0				4.00	3.5		32
	5	5.0				4.10	3.5		32
	10	4.5	30	193	4.20	3.5	33	194	
	20	5.0	32			4.30	3.5		33
	30	5.0	32			4.40	3.5		32
	40	5.0	32			4.50	3.5		32
	50	5.0	33			5.00	3.5		32
	1.00	5.0	33	194	5.50—6.00	3.5	33	194	
	1.10	5.0	32			6.50—7.00	3.5		32
	1.20	4.0	32			7.50—8.00	3.5		33
	1.30	4.5	33			8.50—9.00	3.5		32
	1.40	4.0	32			9.50—10.00	3.5		32

第三例 家兎番號第六二號、體重二・一六阡、♂(白)

結紮前ノ肺動脈血壓ハ全ク變化ヲ示スコトナク恒ニ同高度ヲ保テリ。而シテ右肺動脈ノ結紮直後ハ耗水銀柱壓ノ上昇ヲ來セルモ直チ二三・五耗下降恢復シ、結紮五秒ヨリ六分ニ至ル間結紮前ニ比シ四耗ノ上昇ヲ示シ、結紮七分後ニ及ビ〇・五耗ノ下降ヲ來シタルモ尙結紮前ヨリ三・五耗ノ上昇狀

態ヲ持續シタリ、即チ著シキ上昇ヲ來シソノ上昇ハ持續的ニシテ全經過ヲ通シ結紮前ノ狀態ニ恢復スルコトナシ。

搏動數ニ就テハ結紮直後稍減少セル如キモノノ程度ノ極メテ輕度ニシテ殆ンド變化ナシト云フモ可ナリ。(第十七表)

第十七表

時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 2.00	分秒		30	分秒 1.50	4.0	29	
1.50			31	2.00	4.0	31	
1.40			30	2.10	4.0	30	181
1.30			28	2.20	4.0	30	
1.20			30	2.30	4.0	29	
1.10			30	2.40	4.0	31	
1.00			30	2.50	4.0	30	
50			30	3.00	4.0	31	
40			30	3.10	4.0	30	182
30			30	3.20	4.0	31	
20			31	3.30	4.0	31	184
10			31	3.40	4.0	30	
0 結紮直前				3.50	4.0	31	
結紮直後	8.0			4.00	4.0	31	
2.5	4.5			4.10	4.0	31	183
5	4.0			4.20	4.0	30	
10	4.0	28	178	4.30	4.0	30	
20	4.0	30			4.40	4.0	30
30	4.0	30		4.50	4.0	31	
40	4.0	29		5.00	4.0	31	
50	4.0	31		5.50—6.00	4.0	31	
1.00	4.0	30		6.50—7.00	3.5	31	
1.10	4.0	30	178	7.50—8.00	3.5	31	
1.20	4.0	29			8.50—9.00	3.5	31
1.30	4.0	30		9.50—10.00	3.5	31	
1.40	4.0	29					

第四例

家兎番號第五九號、體重二・二九匹、♂(白)

結紮前ノ肺動脈血壓ハ前述各例ト同様其ノ間變化ヲ見ズ全ク安定ヲ示ス。

右肺動脈結紮ヲ行ヒタルニ直チニ四耗水銀柱壓ノ上昇ヲ來シ結紮五秒後

ニ於テ直後ノ上昇狀態ヨリ〇・五耗恢復シ、即チ結紮前ノ血壓ニ比シテ三・

五耗ノ上昇ヲ示セルガ爾後全經過ヲ通ジテ全ク下降恢復ノ傾向ヲ示スコト
 ナク恒ニ結紮前ヨリ三・五耗ノ上昇狀態ヲ保持シ、結紮ニヨリ明カニ肺動
 脈血壓ノ持續の上昇ヲ招來セルヲ認ム。搏動數ニ就テハ結紮後輕度ノ増加
 ナルセルガ如キ傾向ヲ示セリ。(第十八表)

第十八表

時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數		時 間	肺動脈血 壓上昇度 mm.Hg	搏 動 數	
		10秒時	1分時			10秒時	1分時
分秒 2.00		30	177	分秒 1.50	3.5	31	183
1.50		29		2.00	3.5	31	
1.40		29		2.10	3.5	30	
1.30		29		2.20	3.5	30	
1.20		30		2.30	3.5	31	
1.10		30		2.40	3.5	31	
1.00		29		2.50	3.5	30	
50		30	179	3.00	3.5	31	184
40		30		3.10	3.5	30	
30		30		3.20	3.5	31	
20		30		3.30	3.5	31	
10		30		3.40	3.5	31	
0結紮直前				3.50	3.5	30	
結紮直後	4.0			4.00	3.5	31	
5	3.5		4.10	3.5	31	186	
10	3.5	29	4.20	3.5	31		
20	3.5	31	4.30	3.5	31		
30	3.5	30	4.40	3.5	31		
40	3.5	31	4.50	3.5	31		
50	3.5	30	5.00	3.5	31		
1.00	3.5	31	5.50— 6.00	3.5	31		
1.10	3.5	31	6.50— 7.00	3.5	31		
1.20	3.5	31	7.50— 8.00	3.5	32		
1.30	3.5	31				186	
1.40	3.5	31					

上述ノ成績ニ就テ概略的觀察ヲ試ミルニ右側肺動脈結紮ニヨリテ肺動脈血壓ハ確實ニ著シキ影響ヲ被ルモノニシテ各例共結紮後肺動脈血壓直チニ上昇ヲ示シ其ノ血壓上昇ハ持續的ニシテ短時間内ニ恢復ヲ來セルモノナシ。

而シテ結紮直後最高上昇度ハ第四例ノ八・五耗ヲ最高トシ第四例ノ四耗ヲ最低トス。此ノ結紮直後ノ上昇ハ直チニ下降スルモ其ノ際ノ下降度ハ各例共該上昇度ノ二分ノ一ニ達スルコトナク殊ニソノ最初ノ最高上昇ノ著シカラザルモノ程恢復度僅少ナリ。此クノ如ク結紮直後ノ上昇ヨリ少シク下降ヲ來セル後ハ皆其ノ上昇状態ノ儘持續スルヲ常トシ、極度ノ恢復ヲ來シタル時ニ在リテモ各例共例外ナク、結紮前ニ比シテハ上昇三・五耗以上ヲ保持セルヲ認ム。

即チ右肺動脈結紮ニヨリテ肺動脈血壓ハ恒ニ上昇ヲ來シ、此ノ持續的上昇度ハ五―四耗水銀柱壓ニシテ是レヲ肺動脈血壓自體ノ値ニ比スル時ハソノ上昇相當著明ナルヲ知ル。

第三項 心臟右室内壓ニ及ボス影響

(一) 左側結紮ノ場合

第一例 家兎番號第三六號、體重二・二三貳、♂(白)

心臟右室内壓ハ第一九表ニ示スガ如ク左側肺動脈結紮前最大收縮壓ニ就テ見ルニ殆ンド變化ナク恒ニ結紮直前ト一致シ、又其ノ最小壓ニ就テモ最大壓ト全ク平行シ、ソノ間變化ヲ認ムルコトナシ。從ヒテ最大收縮壓ト最小壓トノ差(以下單ニ壓差ト略記ス)ハ一定ニシテ四・五耗水銀柱壓ヲ示シタリ。結紮直後右心内最高壓ハ四耗ノ上昇ヲ來シ、ソノ時壓差ハ七耗ニ増大シ直チニ恢復下降ヲ來シ、結紮一・五秒後ハ結紮前ヨリ却ツテ右心内壓三・五耗水銀柱壓ノ底下ヲ示ス。ソレヨリ急速ニ上昇恢復シ結紮五秒後ニ至リテハ右心内最大收縮壓ハ結紮前ト全ク一致スルニ至ル。然レドモ此ノ際尙壓差ハ五耗ヲ示シ結紮前ノ壓差四・五耗ニ全然復歸セズ。即チソノ最

小内壓ハ底下ヲ示ス。然レドモ結紮一〇秒後ニ及ベバ壓差モ全ク結紮前ノ状態ニ復歸シ四・五耗ヲ示シ、右心室最大内壓及最低内壓共ニ結紮前ト全然一致シ、爾後何等ノ變化ヲ示スコトナク全經過ヲ通ジテ持續シタリ。即チ本例ニアリテハ左側肺動脈結紮ニヨリテ右心室内壓ハ殆ンド影響ヲ被ルコトナカリシモノトス。

搏動數ニ就テハ結紮前每一〇秒間三七―三四搏動ニシテ結紮直後ハ結紮直前三七ヨリ三四搏動ニ減少セルモ總體的ニ見ル時ハ結紮一〇秒以後ハ每一〇秒間三九―三七搏動ニシテ結紮前ニ比シ僅ニ増加ヲ來シタリ。

(第十九表)

第十九表

時 間	右心室內 昇度 mm. Hg	室上 壓差 mm. Hg	搏 動 數		時 間	右心室內 昇度 mm. Hg	室上 壓差 mm. Hg	搏 動 數	
			10秒間	1分間				10秒間	1分間
分秒 2.00		4.5	36	218	分秒 1.20	0	4.5	38	224
1.50		4.5	37		1.30	0	4.5	37	
1.40		4.5	36		1.40	0	4.5	38	
1.30		4.5	36		1.50	0	4.5	37	
1.20		4.5	36		2.00	0	4.5	37	
1.10		4.5	37		2.10	0	4.5	38	
1.00		4.5	36		2.20	0	4.5	37	
50		4.5	37		2.30	0	4.5	38	
40		4.5	36		2.40	0	4.5	37	
30		4.5	34		2.50	0	4.5	37	
20		4.5	36	3.00	0	4.5	38	225	
10		4.5	37	3.10	0	4.5	37		
0結紮直前		5.0		3.20	0	4.5	37		
結紮直後	+4.0	7.0		3.30	0	4.5	38		
1.5	-3.5	9.0		3.40	0	4.5	38		
2	-1.5			3.50	0	4.5	37		
3	-3.0	5.0		4.00	0	4.5	37		
5	0			4.10	0	4.5	37		
10	0	4.5	34	4.20	0	4.5	37		
20	0	4.5	38	4.30	0	4.5	37		
30	0	4.5	39	4.40	0	4.5	36		
40	0	4.5	38	4.50	0	4.5	37	222	
50	0	4.5	36	5.00	0	4.5	38		
1.00	0	4.5	37	6.00	0	4.5	37		
1.10	0	4.5	37						

第二例 家兎番號第四一號、體重二・二三匹、♂(白)

結紮前心臟右室內壓ハ最大收縮壓最小壓共ニ變化ヲ示サズ、ソノ壓差ハ恒ニ三耗ニ一定セリ。左側肺動脈ヲ結紮スルニ直チニ七耗水銀柱壓上昇シ、ソノ時壓差ハ四・五耗ヲ示セルモ勿チ六耗下降シ既ニ結紮ニ・五秒後ニ於テ結紮前ニ比シテ僅カニ一耗ノ高位ニアルノミナリ。壓差ノ増大ハ結紮後一〇秒ニシテ全ク恢復シ結紮前ノ三耗ニ復歸シタリ。而シテ此ノ最高內壓最低內壓ノ一耗ノ上昇モ結紮後一分ニ更ニ〇・五耗恢復下降シ、結紮一

分五〇秒後ニ至リテ全然結紮前ト同一血壓ニ復歸シ、爾後觀察ノ範圍内ニ於テ右心室最大壓最小壓並ニ壓差共ニ結紮前ト全ク一致セル狀態ニテ持續シ、即チ本例ニ於テモ第一例ト同様左側肺動脈結紮ニヨリテ右心室內壓ハ殆ンド影響ヲ被ルコトナク結紮直後ニ見タル輕微ノ變化モ極メテ短時間内ニ恢復シタリ。搏動數ニ就テハ結紮前各一〇秒ニ就テ三五―三六搏動ヲ示シタルニ結紮後ハ三八―三六各一〇秒間三一搏動ニシテ是レナ一分時ニ就テ見ルモ同様結紮後輕度ノ増加ヲ來セル如キ傾向アリ。(第二十表)

第二十表

時間	右心室内昇度 mm. Hg	室上壓差 mm. Hg	搏動數		時間	右心室内昇度 mm. Hg	室上壓差 mm. Hg	搏動數	
			10秒間	1分間				10秒間	1分間
分秒 2.00		3.0	36	212	分秒 1.40	0.5	3.0	38	224
1.50		3.0	35		1.50	0	3.0	37	
1.40		3.0	35		2.00	0	3.0	37	
1.30		3.0	35		2.10	0	3.0	38	
1.20		3.0	36		2.20	0	3.0	36	
1.10		3.0	35		2.30	0	3.0	37	
1.00		3.0	36		2.40	0	3.0	38	
50		3.0	35		2.50	0	3.0	37	
40		3.0	36		3.00	0	3.0	38	
30		3.0	36		3.10	0	3.0	38	
20		3.0	36	3.20	0	3.0	38		
10		3.0	35	3.30	0	3.0	37		
0	結紮直前	3.0		3.40	0	3.0	37	224	
	結紮直後	7.0	4.5	3.50	0	3.0	37	225	
2.5		1.0		4.00	0	3.0	38		
5		1.0	4.0	4.10	0	3.0	37		
10		1.5	3.0	36	4.20	0	3.0		38
20		1.0	3.0	37	4.30	0	3.0		38
30		1.0	3.0	37	4.40	0	3.0		37
40		1.0	3.0	37	4.50	0	3.0		37
50		1.0	3.0	38	5.00	0	3.0		38
1.00		0.5	3.0	37	6.00	0	3.0		38
1.10		0.5	3.0	36	7.00	0	3.0		37
1.20		0.5	3.0	37	8.00	0	3.0	38	
1.30		0.5	3.0	37	9.00	0	3.0	37	

第三例 家兎番號第三四號、體重二・七匹、♂(白)

左側肺動脈結紮直後心臟右室内壓ハ上昇ヲ示シ、ソレヲ最大收縮壓ニ就テ見ルニ結紮前ノ壓ニ比シテ五耗水銀柱壓ノ上昇ニシテ直チニ下降、五秒後ニ於テハ結紮前ヨリ僅カニ二耗ノ上昇ヲ示セルニ過ギズ、一〇秒後ニ至レバ更ニ一耗下降シ、即チ結紮前ヨリ一耗上昇セル状態ノ儘一分四〇秒ニ及ビ、此ノ時又〇・五耗下降シ殆ンド結紮前ニ恢復セルガ如キ状態ヲ示ス。然レドモ前述第一例第二例ノ如ク全然結紮前ト同壓ニ復歸スルコトナク結紮一分五〇秒後ヨリ觀察最終八分後ニ及ブマテ同様ニシテ結紮前ヨリ〇・

五耗ニ過ギザル程度ノ上昇状態ニ止レリ。

壓差ハ結紮後五秒ニ至ルマテ結紮前ノ二・五耗ヨリ一乃至〇・五耗増大セルモノノ後ハ結紮前ト全ク等シキニ・五耗ニ恢復持續ス。

即チ本例ニアリテハ結紮後持續の上昇ヲ來セルガ如キ觀ヲ示スモノノ上昇程度タルヤ極メテ輕微ニシテ僅カニ〇・五耗ニ過ギズ、全般の觀察ヨリスル時ハ殆ンド影響ヲ被ラザリシモノト見ルヲ得ベシ。

搏動數ニ就テ結紮前各一〇秒毎三五搏動ニシテ結紮後ハ每一〇秒三六乃至三四搏動ヲ示シ、即チ結紮前後間殆ンド變化ヲ認メズ。(第二十一表)

第二十一表

時 間	右心室内 昇度 mm. Hg	室上 壓差 mm. Hg	搏 動 數		時 間	右心室内 昇度 mm. Hg	室上 壓差 mm. Hg	搏 動 數	
			10秒間	1分間				10秒間	1分間
分秒 2.00			2.5	35		分秒 1.50	0.5	2.5	35
1.50			2.5	35		2.00	0.5	2.5	34
1.40			2.5	35	210	2.10	0.5	2.5	35
1.30			2.5	35		2.20	0.5	2.5	34
1.20			2.5	35	208	2.30	0.5	2.5	35
1.10			2.5	35		2.40	0.5	2.5	34
1.00			2.5	35	209	2.50	0.5	2.5	35
50			2.5	34		3.00	0.5	2.5	35
40			2.5	35	208	3.10	0.5	2.5	34
30			2.5	35		3.20	0.5	2.5	35
20			2.5	35	208	3.30	0.5	2.5	34
10			2.5	35		3.40	0.5	2.5	35
0 結紮直前			2.5			3.50	0.5	2.5	35
結紮直後	5.0	4.0				4.00	0.5	2.5	35
5	2.0	3.0				4.10	0.5	2.5	35
10	1.0	2.5	34			4.20	0.5	2.5	35
20	1.0	2.5	34		209	4.30	0.5	2.5	35
30	1.0	2.5	36			4.40	0.5	2.5	34
40	1.0	2.5	35		208	4.50	0.5	2.5	35
50	1.0	2.5	34			5.00	0.5	2.5	35
1.00	1.0	2.5	35		5.50—6.00	0.5	2.5	35	
1.10	1.0	2.5	35		6.50—7.00	0.5	2.5	35	
1.20	1.0	2.5	34		7.50—8.00	0.5	2.5	35	
1.30	1.0	2.5	35						
1.40	1.0	2.5	35	208					

原著 八田 肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第一回報告)

以上ノ各實驗例ニ就テ其成績ヲ概括セバ左側肺動脈結紮ニヨリテ右心室内壓ハ殆ンド影響ヲ受クルコトナキモノ、
如ク、殊ニ持續的影響ノ存在ハ全ク之レヲ認ムルコト能ハズ。
即チ左肺動脈結紮時及結紮直後輕度ノ上昇ヲ來スモ瞬間ニ下降恢復シ、大體結紮前ノ右心室内壓ニ恢復ス。第一

例ニアリテハ結紮直後却ツテ少シク下降ヲ來シ三秒ニシテ結紮前ノ血壓ニ復歸シ、第三例ニアリテハ結紮後一分ニシテ略々恢復シ〇・五耗ノ上昇ヲ示スニ過ギズ殆ンド恢復シ、遂ニ結紮一分五〇秒後ニ及ビテ完前ニ結紮前ノ状態ニ復歸シタリ。

第三例ハ結紮後一分四〇秒乃至一分五〇秒後ニ於テ殆ンド結紮前ノ状態ニ恢復セルモ尙結紮前ニ比シ僅カニ〇・五耗高位ニアリ、然レドモ此ノ如キハ殆ンド復歸セルモノト見テ可ナルモノニシテ、要スルニ右心室内壓ハ最低最高壓共ニ殆ンド影響ヲ被ルコトナク時ニ極メテ輕度ニ被ルコトアルモ短時間内ニ其ノ影響消失スルモノナリ。從ツテ最大並ニ最小内壓ノ差殆ンド結紮ニヨリテ影響ヲ受クルコトナク唯結紮直後瞬間的ニ輕度ノ増大ヲ來スコトアルニ過ギズ。各例共結紮五秒以内ニ壓差ハ略々完全ニ結紮前ノ状態ニ恢復シタリ。

搏動數ニ就テハ第一例及第二例ハ結紮後少シク増加ノ傾向ヲ示シ第三例ニアリテハ殆ンド結紮前後間ニ變化ヲ認めズ。

(二) 右側結紮ノ場合

第一例 家兎番號第三九號、體重二・八二匹、♂(白)

結紮前右室内壓ハ最大壓最小壓共ニ全ク變化ナシ、從ヒテソノ壓差又恒ニ一定シテ三・五耗ヲ示ス。然ルニ右肺動脈結紮ニヨリテ右室内最大壓ハ直チニ九耗水銀柱壓ノ上昇ヲ來シ、結紮五秒後ニ於テハ稍下降シ結紮前ヨリ七・五耗ノ上昇状態ヲ示シ、結紮後一〇秒ニ至リ再ビ上昇シ結紮前ニ比シ八耗高位ニアリ。ソノ状態ハ結紮一分三〇秒後ニ至ルマテ持續ス。ソレヨリ三分三〇秒ニ及ア間尙結紮前ヨリ上昇シ、結紮後七分ニ至リ漸ク一耗下降シ觀察範圍ノ最終時即チ結紮後一〇分ニシテ尙結紮前ニ比シ三耗ノ上昇ヲ示セリ。壓差ニ就テハ結紮後最高血壓ノ上昇ト共ニ増大シ結紮前ノ

三・五耗ヨリ結紮直後七耗五秒後ニ六耗ヲ示ス、即チ右心室内壓ハ減少ノ傾向ヲ示セルモ全經過ヲ通ジテ大體五・五耗乃至四・五耗ニシテ遂ニ結紮前ノ状態ニ復歸スルコトナシ。

從ヒテ最低壓ニ就テ見ルモ殆ンド最高内壓ニ一致シテ上昇ヲ來シ、全ク觀察ノ範圍内ニ於テ結紮前ニ復歸スルコトナカリキ、要スルニ本例ニ在リテハ結紮後著明ナル右心室内壓ノ持續的上昇ヲ來シ且ツ壓差ニ就テモ明ラカニ結紮前ニ比シ増大ヲ示シタリ。

搏動數ニ就テ見ルニ結紮前後間著シキ變化ヲ認めザルモ唯結紮後經過ノ後半ニ於テ少シク増加ヲ來セル如キ傾向ノ存スルヲ認ム。(第二十二表)

第二十二表

時間	右心室內昇度 mm. Hg	室上壓差 mm. Hg	搏動數		時間	右心室內昇度 mm. Hg	室上壓差 mm. Hg	搏動數	
			10秒間	1分間				10秒間	1分間
2.00		3.5	29	175	1.50	7.0	5.5	30	177
1.50		3.5	29		2.00	7.0	5.5	29	
1.40		3.5	29		2.10	7.0	5.5	29	
1.30		3.5	30		2.20	7.0	5.5	30	
1.20		3.5	29		2.30	7.0	5.5	29	
1.10		3.5	29		2.40	7.0	5.0	30	
1.00		3.5	29		2.50	7.0	5.0	29	
50		3.5	30		3.00	7.0	5.0	30	
40		3.5	29		3.10	7.0	5.0	30	
30		3.5	29		3.20	7.0	5.0	29	
20		3.5	29	3.30	7.0	5.0	29		
10		3.5	29	3.40	6.0	5.0	30		
0 結紮直前		3.5		3.50	6.0	5.0	30	178	
結紮直後	9.0	7.0		4.00	6.0	5.0	30		
5	7.5	6.0		4.10	6.0	5.0	30		
10	8.0	5.5	29	4.20	6.0	5.0	30		
20	8.0	5.5	30	4.30	6.0	5.0	30		
30	8.0	5.5	30	4.40	6.0	5.0	30		
40	8.0	5.5	29	4.50	6.0	5.0	30		
50	8.0	5.5	29	5.00	6.0	5.0	30		
1.00	8.0	5.5	29	6.00	5.5	4.0	30		
1.10	8.0	5.5	29	7.00	6.0	4.5	31		
1.20	8.0	5.5	29	8.00	5.0	4.5	31		
1.30	8.0	5.5	29	9.00	5.0	4.5	32		
1.40	7.5	5.5	29	10.00	5.0	4.5	32		

第二例 家兎番號第四〇號、體重二・六二匹、♂(白)

結紮前ノ右室內壓ハ極メテ安定ニシテソノ間變化ヲ認ムルコトナシ。然ルニ結紮直後右心室最大收縮壓ハ五耗水銀柱壓上昇ヲ示シ結紮一〇秒後ニ至ルマテ持續、更ニ結紮二〇秒後ニ於テ上昇シ結紮前ニ比シ五・五耗ノ上昇ヲ示シ、其儘結紮三分四〇秒後ニ及ブマテ持續ス。ソノ後漸時恢復ノ傾向ヲ示セルガ如キモ尙結紮後一五分ニ及ビテ結紮前ノ内壓ヨリ實ニ四耗ノ上昇狀態ヲ持續セリ。

其ノ壓差ニ在リテハ結紮前ハ三耗ナリシニ結紮直後四・五耗ニ増大シ、結紮後一分四〇秒ニ至リ四耗ニ下降シ爾後ハソレヨリ減少ヲ來スコトナク全經過中持續セリ。

即チ本例ニ於テモ結紮後著明ナル右室內壓ノ持續的上昇ヲ來シ經過ト共ニ或程度ノ下降ヲ示スモ、ソノ程度輕微ニシテ、此ノ場合ノ右心室內壓ノ上昇ハ觀察ノ範圍内ニ於テ遂ニ結紮前ノ狀態ニ復歸スルコトナシ。搏動數ニ就テハ結紮前後間殆ンド相違ヲ認メズ。(第二十三表)

第二十三表

時 間	右心室内 壓度 mm. Hg	室上 壓差 mm. Hg	搏 動 數		時 間	右心室内 壓度 mm. Hg	室上 壓差 mm. Hg	搏 動 數	
			10秒間	1分間				10秒間	1分間
分秒 2.00		3.0	30	178	分秒 2.30	5.5	4.0	29	178
分秒 1.50		3.0	30		分秒 2.40	5.5	4.0	30	
分秒 1.40		3.0	30		分秒 2.50	5.5	4.0	30	
分秒 1.30		3.0	29		分秒 3.00	5.5	4.0	30	
分秒 1.20		3.0	29		分秒 3.10	5.5	4.0	30	
分秒 1.10		3.0	30		分秒 3.20	5.5	4.0	30	
分秒 1.00		3.0	29		分秒 3.30	5.5	4.0	30	
分秒 50		3.0	30		分秒 3.40	5.5	4.0	30	
分秒 40		3.0	30		分秒 3.50	5.0	4.0	30	
分秒 30		3.0	30		分秒 4.00	5.0	4.0	30	
分秒 20		3.0	30	分秒 4.10	5.0	4.0	30		
分秒 10		3.0	29	分秒 4.20	5.0	4.0	30		
分秒 0 結紮直前		3.0		分秒 4.30	5.0	4.0	30	180	
分秒 結紮直後	5.0	4.5		分秒 4.40	5.0	4.0	30		
分秒 10	5.0	4.5	29	分秒 4.50	5.0	4.0	30		
分秒 20	5.5	4.5	30	分秒 5.00	5.0	4.0	30		
分秒 30	5.5	4.5	30	分秒 6.00	4.5	4.0	30		
分秒 40	5.5	4.5	29	分秒 7.00	4.0	4.0	30		
分秒 50	5.5	4.5	29	分秒 8.00	4.0	4.0	30		
分秒 1.00	5.5	4.5	30	分秒 9.00	4.0	4.0	30		
分秒 1.10	5.5	4.5	30	分秒 10.00	4.0	4.0	30		
分秒 1.20	5.5	4.5	30	分秒 11.00	4.0	4.0	30		
分秒 1.30	5.5	4.5	30	分秒 12.00	4.0	4.0	30		
分秒 1.40	5.5	4.0	29	分秒 13.00	4.0	4.0	29		
分秒 1.50	5.5	4.0	30	分秒 14.00	4.0	4.0	30		
分秒 2.00	5.5	4.0	30	分秒 15.00	4.0	4.0	30		
分秒 2.10	5.5	4.0	29	分秒 16.00	4.0	4.0	30		
分秒 2.20	5.5	4.0	30	分秒 17.00	4.0	4.0	30		

第三例

家兎番號第三五號、體重二・〇二匹、♂(白)

右肺動脈結紮ニヨリ右心室内壓直チニ六耗水銀柱壓上昇シ、結紮五秒後ソレヨリ一耗下降、更ニ二〇秒後ニ於テ一耗ノ減少ヲ示セルモ結紮前ニ比シテ尙四耗ノ上昇ヲ示シ、爾後此ノ上昇ハ恢復スルコトナク全經過中持續シタリ。

壓差ニ就テハ結紮前ノ三耗ヨリ結紮直後四耗ニ増大シ次イテ結紮一〇秒後ニ四・五耗ニ増大シ觀察ノ最終ニ至ルマテ四・五耗ヲ持續セリ。即チ本例ニ在リテモ結紮後明カニ持續的右心室内壓上昇ト壓差ノ増大ヲ來シタリ。搏動數ニ就テハ結紮前後ノ間ニ殆ンド變化ヲ認メズ。

(第二十四表)

第二十四表

時間	右心室內壓 mm. Hg	室上壓差 mm. Hg	搏動數		時間	右心室內壓 mm. Hg	室上壓差 mm. Hg	搏動數	
			10秒間	1分間				10秒間	1分間
分秒 2.00		3.0	35	211	分秒 1.50	3.5	4.5	33	211
1.50		3.0	35		2.00	3.5	4.5	35	
1.40		3.0	35		2.10	3.5	4.5	35	
1.30		3.0	35		2.20	3.5	4.5	36	
1.20		3.0	36		2.30	3.5	4.5	35	
1.10		3.0	35		2.40	3.5	4.5	34	
1.00		3.0	36		2.50	3.5	4.5	36	
50		3.0	35		3.00	3.5	4.5	35	
40		3.0	36		3.10	3.5	4.5	36	
30		3.0	36		3.20	3.5	4.5	36	
20		3.0	35	3.30	3.5	4.5	35	214	
10		3.0	35	3.40	3.5	4.5	36		
0 結紮直前		3.0		3.50	3.5	4.5	35		
結紮直後	1.5			4.00	3.5	4.5	36		
5	3.5			4.10	3.5	4.5	36		
10	3.5	4.5	35	4.20	3.5	4.5	35		
20	3.5	4.5	34	4.30	3.5	4.5	36		
30	3.5	4.5	34	4.40	3.5	4.5	36		
40	3.5	4.5	35	4.50	3.5	4.5	35		
50	3.5	4.5	36	5.00	3.5	4.5	36		
1.00	3.5	4.5	36	6.00	3.5	4.5	36	210	
1.10	3.5	4.5	34	7.00	3.5	4.5	35		
1.20	3.5	4.5	33	8.00	3.5	4.5	36		
1.30	3.5	4.5	33	9.00	3.5	4.5	36		
1.40	3.5	4.5	32	10.00	3.5	4.5	35		
									200

上述各例ニ於ケル實驗成績ヲ通覽スルニ右側肺動脈結紮ニヨリ右心室內壓ハソノ最大收縮壓及最小壓共ニ持續の上昇ヲ來スモノニシテ、其ノ上昇ハ右心室內壓ソレ自身ニ比シテ相當著明ニシテ短時間内ニ結紮前ノ狀態ニ復歸スルコトナシ。而シテ一般ニ最大壓ノ上昇度ヨリ最小壓ノ上昇度幾分小ニシテ、從ツテ最大壓最小壓間ノ差異ハ結紮前ニ比シテ増大ヲ來シ全經過ヲ通ジテ結紮前ノ狀態ニ恢復スルコトナシ。

此ノ際右心室內壓上昇度ハ第一例ノ最大九耗、最低八耗水銀柱壓ヲ最大トシ、他ハ共ニ約六耗乃至四耗水銀柱壓ヲ

示シタリ。又壓差ノ増大度ハ第一例ノ最大三・五耗最小一・五耗ニシテ他ノ二例ハ共二・五耗ナリ。

即チ右肺動脈結紮ハ明ラカニ心臟右室内壓ニ對シ著シキ持續的影響ヲ及ボスモノニシテソノ壓差又相當ノ増大ヲ來ス。

搏動數ニ就テハ變化ナク唯一例ニ於テ經過中ノ後半ニ於テ輕度ノ増加ヲ來シタルニ過ギズ。

第四章 實驗成績總括

前章ニ於テ余ハ肺動脈ヲ左右別ニ結紮シタル場合ノ頸動脈血壓、肺動脈血壓及心臟右室内壓等ニ及ボス影響並ニ其ノ搏動數ノ關係ニ就イテ記述シタリ。今之レヲ總括シ殊ニ其ノ左右間ノ相違ニ就キ觀察セント欲ス。

一、頸動脈血壓 左側肺動脈結紮ニヨリテ頸動脈血壓ハ全般の經過ノ上ニ於テ殆ンド影響ヲ被レルコトナク、唯結紮直後殆ンド瞬間的ニ輕度ノ下降ヲ來スコトアリ。此ノ際ノ下降度ハ一定ニアラズ、結紮直前ノ血壓ヲ基準トスル時ハ二四耗乃至六耗水銀柱壓ニシテ、是レヲ結紮前ノ經過中ニ於ケル血壓動搖ノ最低時ニ比較スル時ハ下降度一八耗ヲ最大トシ、他ハ一〇耗乃至五耗ニシテ、一例ニ在リテハ結紮前ノ最低血壓ヨリ却ツテ高位ニ位シタリ。而シテ此ノ如キ結紮直後ニ出現シタル血壓下降ハ全ク瞬間的現象ニシテ僅カニ結紮後三秒乃至五秒間ニシテ消失スルヲ常トシ、其ノ最モ長時間ニ亘レル場合ノ一例ニアリテモ結紮後二〇秒以内ニ完全ニ恢復上昇ヲ示シタリ。之レヲ要スルニ左側肺動脈ノ結紮後極メテ短時間内ニ完全ニ恢復スル輕度ノ血壓下降ヲ來スモ總テノ場合出現スルモノニハアラズ。此際出現シタル結紮直後ノ瞬間的壓下降ハ結紮操作ノ機械的作用ガ直接總肺動脈ニ及ボス影響ニヨルモノニシテ、單ニ肺動脈結紮ニヨル左側肺動脈血流閉鎖ノ影響ニヨルモノナラザルコトハ此ノ如キ現象ノ每常必發性ニアラズシテ且ツ極メテ瞬間的現象ナルコトヨリ相像シ得ラル、所ナリ。而シテ此ノ結紮直後ノ瞬間的壓下降現象ノ出現セザル場合ハ勿論、又出現シタル場合ト云ヘドモ一度血壓ノ上昇恢復ヲ來シタル後ハ觀察全經過ニ亘リテ全ク結紮前ノ血壓ヲ不變

ニ保持セラル、モノニシテ、其間決シテ變動即チ下降或ハ上昇等ヲ見ルコトナシ。即チ全般的觀察ヨリシテハ左側肺動脈結紮ニヨリテ左側肺動脈ヲ肺循環系ヨリ曠置スルモ頸動脈血壓ハ何等ノ影響ヲ被ルコトナシト断定シ得ベシ。

然ルニ右肺動脈ノ結紮ヲ行フ場合ハ明ラカニ頸動脈血壓ノ持續的下降ヲ招來ス。ソノ際ノ血壓最大下降度ハ第三三號ノ一五耗水銀柱壓ヲ最小トシ、他ハ皆二〇耗水銀柱壓以上ヲ示シ、最大ハ第二九號ニ於ケル三二耗水銀柱壓ナリトス。而シテ右側肺動脈結紮後ノ血壓最大下降度ハ前述左側結紮直後ニ出現シタル一時的血壓下降現象ノ最大下降度ニ比シ著シク大ニシテ約三乃至二倍ノ値ヲ示シタリ。更ニ注意スベキハ右側肺動脈結紮ニヨリテ招來シタル頸動脈血壓下降ハ持續的ニシテ、實驗例中四例ハ觀察ノ全經過ヲ通ジ遂ニ結紮前ノ血壓ニ復歸セズ、唯一例ノミ結紮後八分ニシテ漸ク結紮前ノ最低血壓マデ恢復シタリ。之レヲ要スルニ右側肺動脈ヲ結紮セル場合ハ明ラカニ頸動脈血壓ハ影響ヲ被リ持續的下降ヲ來スモノニシテ漸時恢復ノ傾向ヲ示ス場合モソノ恢復極メテ緩慢ニシテ其ノ間相當ノ時間的經過ヲ要スルモノナリ。尙此ノ際考慮スベキハ左側肺動脈結紮時出現セル瞬間的血壓下降ハ總テ結紮直後最大下降度ヲ示シ、結紮後三―五秒ニシテ恢復上昇ヲ來セルニ拘ラズ、右側肺動脈結紮後ノ血壓下降ノ態度ハ明ラカニ相違シ結紮直後直チニ一定程度ノ下降ヲ示セル後、左側結紮時ニアリテハ既ニ上昇恢復セルヲ恒トスル結紮五秒乃至一〇秒後ニ至リテ更ニ下降シ、此ノ時始メテ最大下降度ニ達スルヲ常トセリ。コレヲ以テ見ル時ハ左側結紮ノ際見ル瞬間的血壓下降ト右側結紮後出現スル血壓下降トノ間ニハ一定ノ差異ヲ有スルモノ、如ク、即チ前者ニ在リテハ結紮操作ノ機械的作用ニ主因ヲ有スルニ反シ、後者ニ在リテハ明ラカニ右側肺動脈結紮ニヨル右肺血流閉鎖ニヨリテ招來セラレタルモノナリト推定スルコトヲ得。勿論右肺動脈結紮時ニ於テモ左側結紮時ニ於ケルト同様ナル一時的現象ノ出現スベキコト當然ニシテ、此ノ際二次的下降ヲ以テ眞ノ右肺動脈曠置ニヨル影響ト見做スヲ妥當トスベク、即チ血壓下降ノ持續性ナルコト及ビ其ノ血壓下降ノ出現態度ヨリ推シテ疑ヒノ餘地ナキモノト信ズ。

要スルニ頸動脈血壓ハ左側肺動脈結紮ニヨリテハ殆ンド影響ヲ被ルコトナク、之レニ反シ右側肺動脈ヲ結紮スル時

ハ頸動脈血壓ハ著明ナル持續の下降ヲ來シ、時間的經過ト共ニ漸次恢復ノ傾向ヲ示ス場合ニアリテモソノ恢復極メテ緩慢ナリ。

二、肺動脈血壓 肺動脈血壓ハ各實驗例ヲ通ジ總テ安定ニシテ結紮操作前殆ンド動搖ヲ示スコトナク從ツテ各種ノ影響ニ就テ測定スルニ甚ダ便ナリ。

左側肺動脈結紮直後肺動脈血壓ハ一時的上昇ヲ示シ、ソノ場合最高上昇ハ最大六耗乃至三耗水銀柱壓ニシテ、此ノ如キ直後ノ上昇ハ直チニ恢復ノ傾向ヲ現ハシ結紮數秒乃至一〇數秒ノ後ニ於テハ結紮前ノ肺動脈血壓ヲ基準トシテ一・五耗乃至二耗水銀柱壓ノ上昇ヲ保ツニ過ギズ。ソノ後モ比較的急速ナル下降恢復ノ態度ヲ示シ、結紮一分乃至二分後ニ至レバ略々結紮前ノ狀態ニ恢復ス。而シテ此ノ際僅カニ〇・五耗ノ差異ヲモ許サバ爾如キ程度ノ數學的嚴密ナル等壓ヲ示スニ至ルヲ以テ始メテ結紮前ノ狀態ニ復歸シタリトナスガ如キ見解ヲ以テスルモ、第六〇號ノ二分ヲ最短トシ、第六一號ノ四分五〇秒ヲ最長トシテ全く完全ニ結紮前ニ復歸シタリ。唯第六四號ニアリテハ例外的ニ結紮五分後尙〇・五耗結紮前ニ比シ高位ニアリ、此ノ如キ狀態ヲ持續シテ觀察ノ最終ニ及ブモ遂ニ先ノ見解ニヨル完全ナル復歸ヲ呈セザリシノミナリ。然ルニ例外トスル此ノ一例ニ於テスラソノ差異〇・五耗ノ極メテ僅微ナル變動ニ過ギズ、仍チ殆ンド恢復セリト見做スモ決シテ當ヲ失スルモノニアラズ。勿論他ノ場合ニアリテハ完全ニ結紮前ノ狀態ニ復歸セルモノニシテ、之レヲ要スルニ肺動脈血壓ハ其ノ左側枝ノ結紮除外ニヨリテ一時の輕度ノ上昇ヲ示スモ、比較的急速ニ恢復ノ傾向ヲ示シ結紮後最長數分後ニ及ベバ全く結紮前ノ狀態ニ復歸スルモノト云ベシ。

左側肺動脈結紮直後出現セル頸動脈血壓下降ノ現象ハ前述ノ如ク數秒後ニ既ニ消失スルヲ常トセシニ拘ラズ此ノ肺動脈血壓ノ一時的上昇ノ現象ハ其ノ持續最長數分ニ亘リテ存シ前者ノ如ク單ニ結紮操作其ノモノ、ミノ影響ト見ルコトヲ得ズ。勿論結紮直後數秒間ニ出現消失スル比較的高度ノ上昇ハ頸動脈血壓ニ出現スル瞬間的下降現象ト略々一致スルモノト見做シ得ベキモ、結紮數秒後ニ於テ肺動脈血壓ノ一度下降ヲ來ス時、其ノ際ノ上昇度全部ノ恢復下降ヲ來

スコトナク、常ニ結紮前ヨリ尙二・五乃至二一耗ノ上昇ヲ保持スルモノニシテ、其レヨリ漸時恢復ノ傾向ヲ示シツ、結紮前ノ狀態ニ完全ニ復歸スルマデ數分ノ持續ヲ示スハ全ク直後ノ上昇ノ餘波ノミニヨルモノナリト斷定シ去ルヲ得ズ。即チ左肺動脈結紮ニヨリ肺循環系ヨリ左肺ハ曠置セラレシ爲ニ肺動脈流血路ノ減少ヲ來シ、其ノ影響トシテ一時的肺動脈血壓輕度ノ上昇ヲ招來セルモノナリ。此ノ點ニ就テ肺動脈ノ結紮ヲ行ハズシテ該側肺動脈ヲ閉塞セシメタル實驗ニ於テ或ハ肺動脈幹ヲ瞬時的閉鎖セル場合ニ出現セル肺動脈血壓上昇ハソノ閉鎖ヲ開放スル場合殆ンド瞬間的ニ閉鎖前ノ狀態ニ完全ニ復歸シ、此ノ際左側肺動脈結紮後ニ於テ見タルガ如ク輕度ノ上昇ヲ殘シタル如ク、此等ノ事實ヨリ考察スル時ハ即チ左側肺動脈結紮ニヨリ肺動脈血壓ハ輕度ノ影響ヲ被リ、一時的の上昇ヲ來スモ比較的急速ナル恢復下降ヲ來シ、短時間内ニ結紮前ノ狀態ニ復歸スルモノナリ。

右側肺動脈枝結紮ノ場合ハ前述左側肺動脈結紮時ニ比シ肺動脈血壓ハ著シキ上昇ヲ來シ、而モ上昇ハ持續的ニシテ左側結紮ノ場合ノ如ク結紮前ノ狀態ニ復歸スルコトナシ。此ノ際出現セル肺動脈血壓上昇ハ各例ヲ通ジテ最大八・五耗乃至四耗水銀柱壓ニシテ、而シテ其ノ結紮直後ノ上昇著シク大ナル場合ニアリテハ或程度ノ恢復減少ノ傾向ヲ示スモ、第五九號ニ於ケルガ如ク直後ノ上昇程度比較的小ナルモノニアリテハ殆ンド恢復ヲ來スコトナク、結局各例共結紮前ヨリ五耗乃至四耗水銀柱壓上昇狀態ノ儘持續ノ傾向ヲ示シタリ。

各例中最モ恢復下降ヲ示セル場合モ觀察ノ全經過ニ於テ結紮前ヨリ尙三・五耗以上ノ上昇狀態ヲ保持シ、決シテ結紮前ノ狀態ニ復歸セルモノナシ。然シテ斯クノ如キ肺動脈血壓ノ上昇ハ肺動脈血壓ソレ自體ノ大イサニ對比シテ相當著シキモノト云フベク、即チ右側肺動脈結紮ニヨリテ肺動脈血壓ハ明カニ著シキ影響ヲ被ルモノニシテ、而モソノ影響ハ持續的ニシテ短時間内ニ消失スルコトナシ。此ノ際出現セル肺動脈血壓ノ持續の上昇現象ハ頸動脈血壓ノ下降現象ト出現形式ハ逆ナルモ其ノ出現ノ時間的關係及ビ其ノ持續ノ經過の觀察ヨリスレバ殆ド一致シ共ニ右側肺動脈結紮ニヨル肺動脈流血路ノ縮小ニヨリテ出現セル現象ナルコト明カナリ。

三 心臟右室內壓 右心室內壓ハ最大收縮壓及ビ最小壓並ニ其ノ壓差ニ就テモ共ニ安定ニシテ結紮前後殆ンド變動ヲ示スコトナシ。然シテ右心室內壓ハ左肺動脈結紮直後輕度ニ上昇ヲ來スモ直チニ下降シ結紮前ノ狀態ニ復スルモノニシテ、其ノ恢復最モ長キモノニ在リテモ結紮後一分乃至一分五〇秒以内ニ恢復セリ。而シテ此ノ際ノ右心室內壓ハソノ最大收縮壓並ニ最小內壓何レニ就テモ全ク一致シ其間各別ニ變動ヲ來スコトナク、左側肺動脈結紮ニヨリテ右心室最大收縮壓並ニ最小收縮壓共ニ結紮直後輕度ノ上昇ヲ來ス場合ニアリテモ極メテ短時間内ニ結紮前ノ狀態ニ復歸シ、全般のニ觀察スル時ハ殆ンド影響ヲ被ルコトナク、更ニ右心室内最大收縮壓ト最小壓間ノ差即チ壓差ニ就テハ左肺動脈結紮直後殆ンド瞬間的ニ輕度ノ増大ヲ來スモ、最長五秒以内ニ結紮前ノ狀態ニ完全ニ復歸シ、爾後結紮前ト同一ノ狀態ヲ保持ス。以上總テノ點ヨリ觀察スルモ左側肺動脈ノ結紮ニヨリ右心室内壓ハ殆ンド著シキ影響ヲ被ルコトナキモノニシテ是レヲ前述肺動脈血壓ノ場合ニ比シ一層安定的ナリ。然ルニ右肺動脈結紮ヲ行ヒタル場合直チニソノ右心室最大收縮壓ハ八耗乃至五耗水銀柱壓ノ上昇ヲ來シ、一旦少シク下降ヲ來スモ尙結紮前ヲ基準トシテ七一四耗ノ上昇ヲ來セル儘持續シ、各例ヲ通ジテ全經過中ノ最大恢復ヲ來シタル場合即チ最低下時ニアリテモ尙結紮前ニ比シ三耗ノ上昇ヲ示セリ。即チ右肺動脈結紮ニヨリテ右心室内壓ハ明カニ著明ナル上昇ヲ示シ、ソノ上昇ハ持續的ニシテ短時間内ニ下降復歸スルコトナカリキ。右心室内最大最小收縮壓間ノ差ニ就テモ同様結紮後明カニ持續的増大ヲ來シ、此ノ壓差増大率ハ結紮前ノ二倍ニシテ、最モ恢復セル場合ニ於テモ尙結紮前ノ壓差ノ四〇%乃至三三%ヲ示セリ。從テ此ノ關係ヨリ右側肺動脈結紮時ハ右心室内最小壓ニ就イテ、ソノ上昇度ノ最大收縮壓ニ比シテ幾分小ナル價ヲ示スヲ常トセリ。而シテ結紮後ノ時間的經過ト共ニ壓差ノ減少恢復ヲ來ス場合ニアリテモ、其ノ恢復傾向ト最大收縮壓ノ下降恢復ノ傾向ト略々一致セルヲ以テ、右心室最小壓ノ變化又最大收縮壓ノ變動ニ大體一致シ、各々單獨ニ變動ヲ來ス如キヲ見ズ。

要スルニ右心室内壓ハ左肺動脈結紮ニヨリテ殆ンド影響ヲ被ルコト少キモ、右肺動脈結紮ニ際シテハ著明ニシテ且

ツ、持續的ナル上昇ト壓差ノ増大ヲ來スモノナリ。

四 搏動數 左肺動脈結紮ノ搏動數ニ及ボス影響ニ就テ觀察スルニ結紮後明カニ増加ヲ來シタルハ第四一號、減少ヲ示セルハ第一五號ノ各一例ニシテ、其ノ間全ク變動ヲ來サザリシハ三例(第三四號第二一號第二二號)トス。

其他ハ殆ンド不變ト云フモ可ナル程度ノ増加ヲ來セルモノ二例(第三六號第六四號)及ビ結紮後一時結紮前ト不變ニ止リ觀察ノ後半ニ及ビテ輕度ノ増加ノ傾向ヲ示セルモノ二例(第六〇號第五五號)或ハ結紮後一時減少ノ傾キヲ現ハシ後恢復セルモノ一例(第六一號)不定ナリシモノ一例(第一六號)ナリ。之レニヨリテ見ルニ左肺動脈結紮ノ搏動數ニ及ボス影響ハ必ずシモ一定セズ、然レドモ概シテ著明ナル影響ヲ及ボスコト少ク從ツテ搏動數ハ結紮前後殆ンド安定不變ナルガ時ニ結紮後輕度ノ増加ヲ呈スルニ過ギズ。右肺動脈ヲ結紮セル際ニ就イテ見ルニ結紮前後殆ンド不變ニ止リシモノ四例(第三五號第四〇號第五八號第六二號)ニシテ、結紮後減少ノ傾向ヲ示シタルハ三例(第三三號第二八號第三〇號)其ノ中二例(第三三號第二八號)ハ明カナル減少ヲ來シタルノミニシテ、又結紮後増加ヲ來セルハ一例(第二九號)ナリ。即チ右側肺動脈ヲ結紮スルモ其ノ搏動數ハ概シテ著シキ影響ヲ被ルコト少ク其ノ變動ヲ來ス場合ニアリテモ一定ナル傾向ヲ認ムルコト能ハズ。之レヲ要スルニ搏動數ニ就イテハ肺動脈枝結紮ノ各々ノ場合ニ就テ共ニ著シキ影響ヲ被ルコトナク、從ツテ其ノ左右各別ノ相違ヲ見ルコト能ハズ。

第五章 考 察

前章ニ於テハ專ラ實驗ノ結果ヲ總括記載セシノミナルヲ以テ余ハ茲ニ前述實驗ノ結果ニ基キ考察ヲ試ミ、更ニ先進諸家ノ此ノ方面ニ關スル業績ト比較綜合ヲ試ミント欲ス。本實驗ノ結果ヨリ觀察スルニ肺臟ハ可成リ有力ナル代償機能ヲ保持スルモノニシテ、或限界以內ニ於テ其ノ一部肺動脈ノ血流ヲ阻止スルモ、直チニ殘存部ニヨリテ殆ンド完全ニ代償セラルモノナリ。即チ左側肺動脈ヲ其ノ根基部ニ於テ結紮シ完全ニ閉塞セシメタルニ、右心室内壓ハ結紮直

後瞬間的輕度ノ上昇ヲ來シタルノミニシテ殆ンド變化セズ。唯其ノ際肺動脈血壓ハ極メテ輕度ノ一時的上昇ヲ來シタルモ短時間内ニ完全ニ恢復シ、頸動脈血壓ハ全ク變化ヲ示スコトナシ。而シテ此ノ際左側肺動脈結紮ニヨリ左肺ノ流血路ハ肺循環血行路ヨリ曠置セラレ、右心室ヨリ左前房ニ至ル小循環血行路ハ右側肺循環路ノミ存スルニ過ギズ。此クノ如キ肺血行路ノ狹縮ヲ來シタルニ拘ラズ右心室内壓ニ殆ンド變化ヲ來サバリシ理由ヲ考察スルニ左肺動脈ヲ除外セル際若シ殘存セル右肺循環路ハ何等代償的ニ血流路ヲ增大スルコトナク、依然血行路狹縮前ト同量ノ血流ヲ流通セシメタルニ過ギザルトセバソノ右心室ニ來ル血流量ノ減少ヲ來サル限リ、結紮前左肺血行路ヲ流通セル血流量ハ右心室内ニ鬱滯シ右心室内壓ハ高度ノ上昇ヲ來シ時間的經過ト共ニ次第ニ增大シ遂ニ大循環系ニ及ブ全般的循環障礙ヲ惹起スルニ至ルハ必然ナリ。又頸動脈血壓ニ就イテ觀察スルニ左肺動脈結紮ニヨリテ血行路ノ狹小ヲ來セル時、右肺血行路ヲ通過スル血流量ガ左肺動脈曠置前ト等シキ血流量ニ止リ、殘存右肺ガ何等代償的ニ血流量ノ増大ヲ來サル時ハ右心室ヨリ左心房ヲ通ジテ左心室ニ至ル血流量ハ左肺動脈結紮前ニ比シ甚ダシク減少シ爲ニ大循環動脈壓ノ下降ヲ來スニ至ルベシ。然ルニ左肺動脈ヲ結紮セル場合頸動脈血壓ハ殆ンド不變ニシテ、左肺動脈除外ニヨル影響ハ之レヲ認ムルコトナク、斯クノ如キ點ヨリ考察セバ左肺血行路ヲ全ク曠置シ、ソノ血流ヲ停止セシムルモ殘存セル右肺血行路ノミヲ以テ優ニ結紮前ト殆ンド相等シキ血流量ヲ流通セシメタルコト愈々明カナリ。

而シテ此ノ如ク左側肺動脈ヲ閉鎖セシメタル場合、頸動脈血壓ハ不變ニ止ルノ事實ハ既ニ① Lichtheim ② Tigerstedt 及③ Gerhardt 氏等ノ報告シタル所ト全ク一致セルモ、唯此ノ際注意ヲ要スベキハ一般ニ大循環ノ血壓ハ血管神經ノ調節作用ヲ度外視シテ論ズルヲ得ズ、即チ此ノ際ノ頸動脈不變ノ事實ヲ説明スルニ血管神經ノ影響ヲ考慮セザルベカラザルハ勿論ナルガ、果シテ此ノ場合ノ頸動脈不變現象ガ大循環系ノ血管運動神經ノ調節ニ基クモノナリトセバ、血壓不變ハ一時的现象ニ止リ必然的ニ調節作用ヲ失スル結果遂ニ頸動脈血壓ハ下降ヲ來スベク、一方總肺動脈ヲ閉鎖セシムレバ直チニ頸動脈血壓ノ下降ヲ來スコトヨリ見ルモ又④ Lichtheim 氏ノ一側肺血管ヲ除外シタル時モ尙靜脈血

壓ニ變化ヲ來サズ、下大靜脈ヲ壓迫スルニ直チニ動脈血壓ノ下降ヲ來スト云ヘル事實等ト綜合スル時ハ此ノ頸動脈血壓不變ノ現象ハ血管神經ノ調節ニヨルモノニアラズト見ルコトヲ得ベク、肺流血路ノ狹縮セル際殘餘部肺血管ガ以前ト同量ノ血液ヲ通過セシムルニヨルモノト解スルヲ妥當ナリトス。

而シテ肺ノ流血路ヲ障礙セル場合左心室ニ正常ト等シキカ或ハ正常ニ殆ド近キ血流ヲ流入セシムルコトハ⁽⁹⁾ Tigerstedt 氏ノ既ニ報告セル所ニシテ、⁽⁹⁾ Gerhardt 氏又左側肺ヲ結紮除外セル際殘存セル肺ハ通常ト同量ノ血量ヲ左心室ニ流入セシムルコトヲ認メタリ。

次イデ左側肺動脈結紮ニヨル肺血行路ノ狹縮ヲ來シタル場合、ソノ殘存セル右肺ガ正常時ト同一ノ血量ヲ通過セシムル作用機轉ニ就キ考察スルニ⁽¹⁾ Lichtheim 氏ハ初メ斯ル作用ハ殘存セル肺血管ノ血壓上昇ニヨリテ達セラル、モノニシテ、即チ此ノ血壓上昇ニヨリ血流速度ノ増加ト同時ニ血管壁ヲ擴展セシムルニ依ルトシ⁽²⁾ Hellin⁽³⁾ Møllgaard 氏等ハ一側肺ヲ除外シタル時健側肺ノ毛細管ハ其ノ擴張作用ニヨリテ之レヲ代償スルモノナリト云ヘルモ果シテ然ル時ハ此ノ際肺動脈血壓ノ上昇ヲ來サバルベカラズ。即チ⁽¹⁾ Lichtheim 氏ハ犬ニ就テ左肺動脈ノ下枝ニ水銀柱力計ヲ結ビ其ノ上枝ヲ結紮セルニ肺動脈血壓ハ殆ンド變化ヲ呈セザリシモ、左肺動脈上枝ノ基部ニ存スル比較的大ナル一分枝ヲ結紮シ得ザリシモノニシテ、此ノ分枝ガ狹小ナリシ時ハ左肺動脈上枝ノ結紮ニヨリ肺動脈血壓ハ一三耗ヨリ一八耗ニ上昇セルヲ見タリト云ヘリ。

余ノ實驗ニアリテハ右心室内壓ハ Straub 氏ノ報告ト一致シ左側肺動脈結紮ニヨリ上昇ヲ來サズ。又頸動脈血壓、不變ニ止レルニ肺動脈血壓ノミハ結紮後輕度ノ上昇ヲ來シタルヲ以テ、⁽¹⁾ Lichtheim 氏ノ見解ニヨリテ殘存右肺ノ血行路ノ血流速度ノ増加ヲ來シ、毛細管壁ノ擴展ヲ來シ、以テソノ流血量ノ増加ヲ來サシメタルモノトナスコトヲ得ル如キモ、此ノ際出現シタル肺動脈血壓上昇ハ持續のナラズ、短時間内ニ完全ニ結紮前ノ状態ニ恢復ヲ來シタルヲ以テ、殘留肺ノ血流代償ノ機轉ヲ前述ノ如キ理由ノミナリトセバ、肺動脈血壓上昇ノ下降恢復ト共ニ血行速度モ恢復

シ、同時ニ擴張セル血管壁再ビ縮小スルニ至リ遂ニ代償不全ヲ來スベキ筈ニシテ、其ノ間矛盾ヲ生ズルニ至ル。即チ肺循環ノ代償作用ハ單ニ肺血管ノ血壓上昇ニ基ク血流速度ノ増加ト血管壁ノ擴張ノミニヨルモノニアラズシテ、其他ノ要約ノ加ハルモノナリトセザルベカラズ⁽³⁸⁾ Lowit 氏ガ下行大動脈ヲ嵌搾シ、或ハ左室ヲ壓迫シタル場合、ソノ肺動脈血壓ハ殆ンド上昇セザリシヲ見、之レヲ以テ肺毛細管或ハ肺臟ニ特殊ノ抵抗裝置アル爲ナラント云ヒ⁽⁴⁰⁾ Gerhardt 氏ハ下行大動脈ノ壓迫ハ肺動脈血壓ヲ殆ンド上昇セシメズ、ソノ上昇ヲ來サシムル場合ニ於テハ極メテ僅微ニ過ギザルニ、上行大動脈ヲ壓迫スル時ハ肺動脈ニ及ボス影響下行大動脈ノ場合ニ比シテ大ナルコトヲ認め、⁽³⁹⁾ Lowit 氏ノ特殊ノ抵抗裝置ノ存在ヲ否定シ、斯クノ如キ場合殆ンド肺動脈血壓ノ上昇ヲ見ザルハ肺血管ニ異常ナル抱容力ノ存スルニヨルモノナラント推定シタリ。⁽⁷⁾ Straub 氏ハ肺靜脈ヲ其ノ左前方ニ開口スル部ニ於テ結紮或ハ壓迫シ、肺靜脈ノ流出ヲ妨ゲタル時、右心室内壓ハ著シキ影響ヲ被ルコトナク、肺動脈幹ヲ嵌搾シタル時ハ著明ナル右心室内壓ノ上昇ヲ來スコトヲ見タリ。コレ等ノ實驗成績ヲ綜合スルニ大動脈及ビ心臟壓迫或ハ肺靜脈ヲ壓迫又ハ結紮シタル場合肺循環ニハ其ノ逆行性鬱血ヲ來シ、爲ニ肺動脈及ビ右心室内壓ノ著シキ上昇ヲ來スベキ理ナルニ實際上ニ於テハ是ト全ク相違セル結果ヲ示シタルヲ以テ斯クノ如キ場合肺循環血行調節ニアル特別ノ機轉ノ存在ヲ想像スルニ難カラズ。

即チ此ノ際肺血管ノ調節作用ニ就キ考察スルニ⁽²⁾ Vellich 氏ハ一定量ノ副腎越規斯ニヨリテ大循環系ハ著シキ血壓亢進ヲ來スニ小循環系ノ血壓亢進ヲ來サズト云ヒ⁽⁴²⁾ Mellin 氏ハ副腎越規斯ハ殆ンド肺血管ニ作用セザルモノ、如ク其ノ鋭敏度極メテ微弱ナリトシ、⁽⁴³⁾ Gerhardt 氏ハ副腎越規斯ヲ作用セシムル場合肺動脈血壓ハ殆ンド上昇セザルカ或ハ輕微ノ上昇ヲ見タルニ過ギズト報告シタリ。⁽⁴⁴⁾ Wislizenus 氏ハ人工肺灌流試驗ニ於テ「アドレナリン」ニヨリテ肺血管ノ稍々收縮セルヲ認め、⁽⁴⁵⁾ Baehr u. Pick 氏等ハ海濱肺ノ肺血管灌流試驗ヲ行ヒ、「アドレナリン」ノ影響ナキコトヨリシテ肺血管ニハ恐ラク血管收縮神經ノ存在セザルモノナリトシ、⁽⁴⁶⁾ Beresin 氏ハ家兎並ニ蛙肺血管ヲ灌流シ「アドレナリン」ヲ作用セシメタルニ大循環ノ末梢血管ヲ著シク收縮セシムベキ量ニ於テ肺血管ニ漸ク作用スルニ過ギズト報告

シタリ。

(47) 大森氏ハ白鼠ノ肺血管灌流試驗ニ於テ「アドレナリン」ヲ作用セシメタルニ變化ノ來ラザルヲ認め、其他諸種ノ藥物的影響ヲ檢シ以テ肺血管ニハ血管神經ハ殆ンド存在セズ、若シ存在スルモ極メテ微弱ナルモノナラント結論シタリ。

(48) 平川氏又同様白鼠ニ就テ實驗シ肺血管ニハ擴張及收縮機能ノ存在甚ダ輕微ナリト云ヒ、(49) 眞島氏ハ墓ノ肺血管ニ就テ「アドレナリン」作用ヲ檢シタルニ肺血管ハ收縮セラル、モ、其ノ收縮ニ要スル最小量ハ尙大循環系血管ノソレニ比シ大ナリト云ヒ、(50) 西丸氏ハ蛙其ノ他ニ就キテ實驗シ、肺臟血管ニハ他ノ部ノ血管ト同様血管收縮神經存在スル事確實ニシテ、唯其ノ作用微弱ナルニ過ギズト云ヘリ。(51) 阿部氏ハ猫又ハ家兔ノ肺下葉ヲ灌流シ「アドレナリン」ノ肺血管作用ヲ檢シ「アドレナリン」ハ肺血管ニ收縮的ニ作用スルモ、ソノ銳敏度遙ニ微弱ナリト報告シタリ。

之等ヲ綜合スルニ肺血管ニ於テハ血管神經ノ存在セズトノ主張ト或ハ其ノ存在ヲ認ムルモノアリテ一定セザルガ如キモ、其ノ存在ヲ認メタリト云フ場合ニ於テモ極メテ僅少ナリト云フ點ニ於テハ諸家皆見解ヲ一ニス。之ヲ要スルニ肺血行ノ調節作用ハ大循環系ノ場合ト著シク相違シ、小循環系ノ血行調節代償作用ヲ大循環ノ如ク血管神經ノ調節作用ヲ以テ説明スルコト困難ニシテ、而モ肺臟血行ハ余ノ實驗ニ於テ見タルガ如ク有力ナル代償作用ヲ營爲シ前述 Löwit, Gerhardt, Straub 氏等ノ實驗ニ於テ見タルガ如キ極メテ有力ナル血行ノ調節作用ヲ有スルモノナルコトヨリ見ルニ肺血行ニ於ケル特有ナル調節作用ヲ考慮セザルベカラザルヤ明カナリ。(52) Cohnheim, Litten 氏等ハ肺臟毛細血管ニ在リテハ生理的狀態ニ於テ流血スルモノト然ラザルモノ、存スルコトヲ注意シ、(53) Tigerstedt 氏又同様ノ事實ヲ認め、肺血管ニハ所々抵抗ノ稍々大ナル部アリテ此ノ血管ハ常態ニ於テ殆ンド流血セシメズ一側肺ヲ除外セル如キ場合極メテ輕度ノ血壓上昇ニヨリテ血液ノ流通ヲ來スモノナリト稱シ、(54) 戶山氏ハ同様色素注入試驗ニヨリテ肺臟ニ正常時能動的機轉ヲ營爲セザル休息狀態ニアル毛細管ノ存在シ、斯ノ如キ豫備毛細管ハ肺循環障礙ノ發生セル場合、直チ

ニ能動的機轉ヲ營爲シ之レニヨリテ代償作用ヲ遂行スルモノナリト推定セリ。而シテ余ノ實驗ノ左側肺動脈結紮ノ場合ニ於ケル肺血行調節ヲ特殊ノ豫備毛細管ノ存在ニ求メ Cohnheim, Litten, Tiegstedt 氏等ノ見解ニ從フ時ハ極メテ容易ニ且ツ完全ニ説明スルコトヲ得ベシ。即チ左肺曠置ニヨル肺流血路狹縮ノ結果トシテ肺動脈血壓上昇ニヨリ殘留肺豫備毛細管ノ能動的機轉ヲ營爲ヲ促シ、休息状態ニアルツレ等ノ肺毛細血管ガ完全ニ能動的機轉營爲ノ完行ト共ニ其ノ肺動脈血壓上昇ハ消失スルニ至ルモノト解ス事得ルヲ以テナリ。又⁽³⁵⁾ Purckhardt 氏ハ肺以外ノ他ノ臟器及ビ四肢ニアリテハ單ニ其ノ領域ニ於ケル血流速度ノ増加ヲ來スノミニシテ、當該部ノ血量ノ増加ヲ來サルモノナリト云ヘルコトヨリ見ルモ、左側肺動脈結紮ノ際、右肺ノミヲ以テ完全ニ代償セラレ小循環系ノ流血量ニ變化ヲ來サザリシハ、明ラカニ殘存右肺ノ血量ノ増大セルコトヲ示スモノト云フヲ得ベク、此ノ點ニ就キテモ豫備毛細管說ヲ以テスル時ハソノ解說極メテ容易ナリ。而シテ此ノ左側肺動脈結紮後肺動脈血壓ノミニ影響シタル事實ヲ以テ Tiegstedt 戶山氏等ノ豫備毛細管ニヨリテ代償セラル、モノナリトノ說ヲ一層確實ナラシメ得ベキカ。

次デ右側肺動脈ヲ結紮シソノ血流ヲ閉鎖シタルニ直チニ右心室内壓ハソノ最大收縮壓及ビ最小壓共ニ著シク上昇シ、ソノ收縮壓差又増大シ同時ニ肺動脈ノ血壓ノ上昇ヲ來シ、更ニ頸動脈モ明ラカニ下降ヲ示スニ至ル。然モ是等ノ變化ハ何レモ持續的傾向ヲ示シ、短時間内ニ恢復スルコトナク前述左肺動脈結紮時ト著シキ相違ヲ認メタルハ、肺循環系ヨリ右側肺動脈ヲ除外スル時ハ殘存セル左肺血行路ノミヲ以テシテハ結紮前ト同量ノ血量ヲ通ズルコト能ハズシテ、既ニ完全ナル代償機能ノ不全ヲ來シタルコトヲ示スモノナリ。但シ此ノ場合ノ代償不全トハ殘存肺臟ガ他側肺除外前即チ生理的自然ノ状態ノ儘其ノ機能ヲ遂行シ得ザルコトヲ意味シ、其ノ機能ヲ發揮シ得ザリシニハ非ズ。

右肺全血行ノ曠置ニヨリ肺流血路ノ狹縮ヲ來シ、左肺動脈結紮ノ場合ニ見タルガ如クソノ肺動脈血壓上昇ニヨリ左肺ノ血流速度ノ増大ト血管壁ノ擴張ヲ來スト同時ニ左肺豫備毛細管ノ能動的機轉ヲ營爲ヲ惹起シ、以テ結紮前ト同量ノ血量ヲ通過セシメントスルモ、左肺ノミヲ以テシテハ尙右肺流血路ノ血行ヲ完全ニ代償スルコトヲ得ズシテ、茲

ニ肺循環路ノ血流量ハ平常時ヨリ減少シ、右心室内壓ノ上昇、壓差ノ増大等ヲ來シソノ機能ヲ充進セシム。然レドモ尙左肺血行路ヲ通過シテ左心室ニ流入スル血量ハ結紮前ニ恢復スルニ至ラザルヲ以テ、頸動脈血壓ハ遂ニ持續的下降ヲ示スニ至ルモノナリ。此ノ際ノ肺血行不全ハ絶對的ノモノニアラズシテ、右側肺除外時ニアリテモ左側肺ニヨリ或程度ノ代償ヲ來シ、唯其ノ代償能力ノ量の關係ヨリシテ不全現象ヲ呈セルニ過ギザルヲ以テ、其ノ間比較的長時間ノ經過ヲ以テ論ズル場合ハ、各機關ノ對應現象ニヨル機能充進ニヨリ遂ニ代償セラル、ニ至ル可能性ノ存在スベキハ勿論ナリ。

之レヲ要スルニ余ノ觀察セル比較的短時間内ノ結果ヨリ見ル時ハ肺血行ノ代償作用ハ甚ダ有力ニシテ、左肺血行全部ヲ除外スルモ優ニ右肺ノミヲ以テ直チニ代償セラル、モ、斯カル作用ハ決シテ無制限ニアラズシテ、一程度ノ限界ノ存スルコトハ明ラカナリ。即チ右側肺動脈ヲ結紮セル際ハ左側肺極度ノ代償作用發揮ニヨリテモ、既ニ及バズシテ代償不全現象ヲ現ハスニ至ル。此ノ場合左側肺動脈結紮ノ場合ト右側肺動脈除外ノ際ノ結果ニ於テ明ラカナル相違ヲ呈シタルモ、右側肺ノミガ代償機能ヲ發揮シ左側肺ガ代償作用ヲ營マザルニハアラズシテ、兩者ノ保持スル代償力ノ量的差異ノ結果ニ過ギズ。即チ此ノ關係ハ余ノ先ニ報告セル家兔ニ就キテ測定シタル結果ニ明ラカニセラレタル如ク、肺臟體積及胸腔容積ハ何レノ場合ニ就テモ右側ハ左側ニ比シテ恒ニ大ナル價ヲ示スノ事實ヨリ見ル時ハソノ説明極メテ容易ナリ。即チ既ニ肺臟ハ解剖學的ニモ、左右對稱ニアラズシテソノ間形態的及量的差異ノ存スル如ク其ノ機能ニ就テモ右側ハ左肺ニ比シ大ナルベク、從ヒテ其ノ代償作用發揮量又差異ヲ生ズベキハ當然ナリ。

而シテ從來諸家ノ報告シタル所ニヨレバ單ニ一側肺ノ除外ハ容易ニ他側肺ニヨリテ代償セラレ殆ンド影響ヲ被ルコトナシト云ヒ(Lichheim, Tigerstedt, Gerhardt)、左右側間ノ差異ニ就キ注意セルモノナキモ、是等諸家ノ報告ニ就キテ精細ニ觀察スルニソノ實驗方法區々ニシテ又其ノ云フ所必ズシモ總テニ於テ一致セルニアラズ。唯各其ノ實驗ノ結果ヨリ慢然(Lichheim)氏ノ實驗ヲ支持セルニ過ギズ。殊ニ此ノ際注意スベキハ上述諸家ノ實驗ハ唯左側肺動脈結紮

ノ成績ヨリ結論シ右側肺動脈ヲ結紮シタル實驗殆ンドナク、從ツテ左右各側ニ就キ觀察シタルモノニアラズ。

唯⁽¹⁾ Lichtheim 氏ハ肺循環障礙ノ程度ト代償機轉完行ノ相互的關係ニ言及シ、全肺動脈ノ四分ノ三ヲ除外スルマデヨク殘留肺ニヨリテ代償セラレ、此ノ限界ヲ超ユル時初メテ殘存セル肺動脈血壓ノ上昇ヲ來シ、尙及バズシテ左心室ニ流入スル血流量ノ減少ヲ來シ以テ大動脈血壓ノ下降ヲ招來スト主張セリ。

然ルニ余ノ實驗ニ於テハ右側肺動脈ノ結紮ニヨリテ既ニ Lichtheim 氏ノ主張セル限界、即チ全肺動脈四分ノ三以上ヲ除外シタル場合ト全く同一現象ヲ來シタルガ、之レヲ以テ直チニ右側肺ガ全肺循環系ノ四分ノ三以上ヲ占ムルモノナリトハ斷定スルコトヲ得ザルハ勿論ニシテ、此クノ如キ相違ヲ來セルハソノ實驗動物及實驗方法ヲ異ニセルニヨルモノナルベシ。

⁽¹⁾ Lichtheim 氏ノ犬ニツキテノ實驗ニ在リテハ麻醉及人工呼吸ノ下ニ行ヒタルモノニシテ、而モソノ際結紮セルハ左側肺動脈ノミニシテ左肺結紮後、頸靜脈ヨリ「バラフィン」ヲ注入セシメテ右側肺ニ栓塞ヲ惹起セシメタルニ過ギズ。家兎ニ就テモ氣胸ヲ作製シ、以テ漸ク左側肺動脈ノ結紮ヲ行ヒタルモノニシテ、即チ既ニ⁽²⁾ Landgraf 氏ノ指摘シタルガ如クソノ實驗方法極メテ不完全ナルヲ以テ、氏ノ決定セル限界モ未ダ充分吾人ヲシテ信ゼシムルニ足ラザルモノト云フベク、余ノ得タル結果ヲ以テ略々正確ナリト信ズ。更ニ Lichtheim 氏ノ實驗ヲ支持セル⁽³⁾ Tigerstedt 氏ノ實驗ハ左側氣胸ヲ作リテ後、該側肺ヲソノ肺門部ニ於テ結紮シソノ際頸動脈血壓ノ變化ヲ認メザリシト云フニ過ギズ、右側ニ就イテ全然實驗ヲ行ヒタルニアラズシテ Lichtheim 氏ノ實驗ヨリ更ニ一層ソノ精密ヲ缺クモノナリト云フベシ。

而シテ第一章ニ於テ記述シタル如ク諸家ハ殆ンド一致シテ Lichtheim 氏ノ實驗ヲ支持シ、余ノ實驗成績ニ於テモ左側肺動脈結紮ノ場合ニ在リテハ前述ノ如ク是等諸家ノ報告ト同様ノ結果ヲ示シタルガ、⁽²⁾ Landgraf 氏ノミハソノ實驗成績ニ於テ全然 Lichtheim 氏等ト反對ニシテ左側肺動脈結紮ニヨリテ著シキ肺血行ノ代償不全ヲ惹起セル結果

ヲ得タルハ既ニ(3) Tigerstedt、Gerhardt 氏等ニヨリテ全然ソノ誤リナリトセラル所ナルモ、(4) Tigerstedt 氏ハ(2) Landgraf 氏ト同様ノ方法ヲ以テセルニアラス Gerhardt 氏モ Landgraf 氏ノ實驗ト同一ノ方法ヲ以テシテハ漸クニ二例ニ於テ成功シタルニ過ギザルヲ以テ、今茲ニ余ノ實驗成績ヨリ考察ヲ加フルニ Landgraf 氏ノ實驗ハソノ理想ニ於テ Lichtheim 氏ノ實驗ニ優レルモ、其ノ結果ニ就キテハ誤レルモノニシテ、即チ氏ノ實驗ト等シキ方法ヲ以テシタル余ノ實驗ニ於テ左側肺動脈結紮ノ際ハ勿論、頸動脈血壓ノ下降、肺動脈血壓及右心室内壓ノ上昇ヲ來セル右側肺動脈結紮ノ際ニ在リテモ、右心室ノ著シキ擴大或ハ左前房ノ顯著ナル蒼白ヲ呈スル等ノ所見ヲ認ムルコトナク、此クノ如キハ肺動脈幹ノ大部分ノ閉鎖ニヨリ初メテ出現スルモノニシテ Gerhardt 氏ノ云ヘルガ如ク其ノ左肺動脈結紮ノ際右側肺動脈モ共ニ大部分閉鎖セシメタル結果ナルベシ。

要スルニ Lichtheim 氏ガ主張シタル肺動脈ノ一部ノ除外ハ其ノ殘存部ニヨリテ代償セラレベキモ、ソノ除外一定ノ限界ヲ超ユル時ハ遂ニ代償不全現象ヲ惹起スルモノナリトノ說ハソノ限界値ヲ除キテ大體正鵠ヲ得タルコトハ本實驗ニヨリテモ亦益々確定シタリト云フベク、此ノ際考慮スベキハ左側肺曠置ト右側肺除外トハソノ血行代償ノ上ヨリ見テ決シテ同一ニアラスシテ右側曠置ニヨリテ既ニ代償不全現象ノ出現ヲ來スモノナリ。

斯クノ如ク Lichtheim 氏等ノ實驗ニヨレバ一側肺ヲ除外スルモ尙肺動脈血壓ハ殆ンド認ムベキ上昇ヲ來サズト云ヒ、余ノ實驗ニアリテモ左側肺動脈結紮ヲ行ヘル際肺動脈血壓ハ一時輕度ノ上昇ヲ來シタルニ過ギズシテ、比較的急速ニ下降恢復ヲ來シ、右室内壓ハ殆ンド影響ヲ被ルコトナカリシ事實ト、一方諸家ニヨリテ報告セラレ又吾人ノ屢々遭遇スル臨床上及病理解剖學的或ハ長期ニ亘ル動物實驗ニ於テ、肺血管ノ破壞消失、呼吸運動障礙、或ハ運動等ノ肺循環障礙ヲ來ス場合ニ於テ見ル心臟右室擴張肥大ノ事實トハソノ關係矛盾セル如キ觀アリ、⁽²⁶⁾ Stachelin 氏ハ是レヲ絶對靜止ノ狀態ノ實驗ト運動セル場合ノ相違ニヨリテ説明シ、戸山氏ハ更ニ肺循環障礙ヲ來ス諸種ノ場合ニ就キテ檢索シ、豫備毛細管說ヲ以テ説明シタルモ、此ノ場合肺循環障礙ノ存スル時運動ニヨリ直チニ毎常、Lichtheim 氏ノ限界以上

即チ全肺動脈ノ四分ノ三以上ヲ除外セル程度ノ肺血行障碍ヲ來スモノナリトセザルベカラズ。勿論旺盛ナル運動ノミヲ以テシテ既ニ肺ノ豫備毛細管ハ充分能動的機轉ヲ營爲シ(戶山)、右心室ノ擴張肥大ヲ來スヲ以テ(Grober, Nuntz 平松)肺ノ血行障碍ノ存スル場合ハ運動ニヨリテ一層其ノ度ヲ加ヘ、比較的容易ニ代償不全ヲ來ス境界ニ到達スベキハ容易ニ想像セラル、モ、此ノ限界ヲ Lichtenheim 氏ノ全肺ノ四分ノ三以上トスルヨリモ、余ノ結果ヲ以テスル時ハ此ノ解説一層自然的ニシテ且ツ容易ナリ。即チ左肺結紮時ニ於テ既ニ肺動脈血壓ノ上昇ヲ示シタル事實ハ例ヘ此ノ際代償作用ノ完全ナル遂行ニヨリ比較的急速ニ恢復セリト云ヘドモ、之レ靜止狀態ヲ保テル故ニシテ若シ此ノ上更ニ極メテ輕度ノ肺血行障碍ヲ來スベキ要約ノ加ハル時ハ直チニ代償不全現象ヲ招來シ肺動脈血壓、心臟右室内壓ハ右側結紮ニ於テ見ルガ如ク上昇ヲ來スコト明ラカナリ。即チ此クノ如キ狀態ノ持續或ハ繰リ返ヘサル場合右心室ノ擴張肥大ヲ惹起スルコトハ確實ニシテ、又肺循環障碍一層輕度ナル場合ニ就テモ容易ニ想像セラル、所トス。

以上余ハ主トシテ肺循環ノ方面ニ就キ論述シタルガ是レヲ更ニ、同時ニ行ヒタル呼吸及血液瓦斯等ノ關係ヨリ考察ヲ加フル時ハツノ間ノ關係更ニ明確トナルモノナリ。

第六章 結 論

一 頸動脈血壓ハ左側肺動脈結紮ニヨリ殆ンド影響ヲ被ルコトナク、之レニ反シ右側肺動脈ヲ結紮スル時ハ著明ナル持續的下降ヲ來シ、時間的經過ト共ニ漸時恢復ノ傾向ヲ示ス場合ニ在リテモンノ恢復甚ダ緩慢ナリ。

二 右心室内壓ハ左側肺動脈結紮ニヨリテ殆ンド變化ヲ來スコトナキモ、右側肺動脈結紮ニ際シテハ右心室、最大收縮壓、最小壓ノ上昇ト、其ノ壓差ノ増大ヲ來シ、此等ノ變化ハ著明ニシテ且ツ持續的ナリ。

三 肺動脈血壓ハ其ノ左側枝結紮ニヨリ輕度ノ上昇ヲ來スモ、一時的ニシテ比較的急速ニ恢復シ短時間内ニ完全ニ結紮前ノ狀態ニ復歸ス。右側肺動脈ヲ結紮スル時肺動脈血壓ハ明ラカニ上昇ヲ來スモノニシテ、此ノ上昇ハ持續的ニ

シテ短時間内ニ消失スルコトナシ。

四 心臟搏動數ハ肺動脈枝結紮ニヨリ一定ノ變化ヲ來スコトナク、其ノ結紮ノ左側ナルト右側ナルトニヨル差異ヲ認ムルコトヲ得ズ。

五 肺循環血行路ヨリ左肺動脈ヲ曠置スルニ殘存セル右側肺ニヨリテ完全ニ代償セラレ、ヨク正常時ト同量ノ血液量ヲ通ズルモ、右側肺動脈ヲ除外スル時ハ左肺ノ代償作用發揮ノミヲ以テシテハ遂ニ及バズシテ血流量ハ血路狹縮前ヨリ減少スルニ至ル。

六 在來諸家ハ一側肺ノ曠置ハ他側ニヨリテ完全ニ代償セラルト云ヘルモ、左側ノ場合ヲ以テ直チニ右側ニ適用スルコトヲ得ズ、肺血行代償機能ハ左右間明ラカニ差アリ。而シテ此クノ如キ差異ハ、其ノ左右兩肺ノ量ノ差異ニヨリテ生ズルモノナリ。

七 肺循環血路狹縮ノ際ノ肺血行代償作用ハ單ニ肺動脈血壓上昇ニ基ク、肺血流速速度ノ増加ト血管壁ノ擴展ノミニヨルモノニアラズシテ、他ニ有力ナル肺血行調節機轉ノ存在ヲ考慮セザレバ其ノ説明困難ナリ。

八 左側肺動脈ヲ結紮セル場合肺動脈血壓ノミニ輕度ノ上昇ヲ來シ而モ其ノ上昇ハ比較的急速ニ下降恢復セルコトハ豫備毛細管說ニ左袒セシム。

撰筆スルニ臨ミ懇切ナル御指導ト御鞭撻ヲ辱フシタル恩師山田教授ニ衷心感謝ノ意ヲ表スルモノナリ。

文 獻

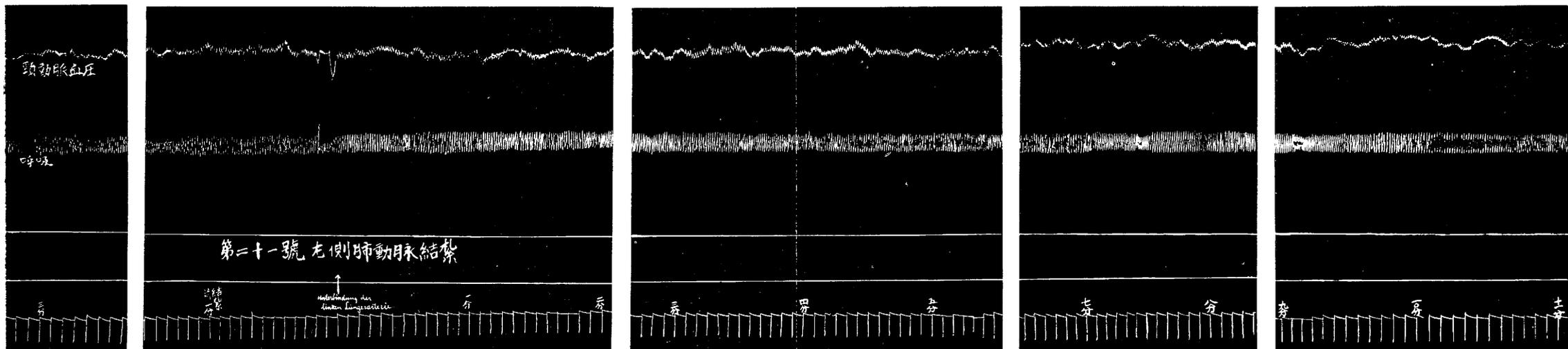
- 1) Lichtheim, Die Störungen des Lungenkreislauf und ihr Einfluss auf den Blutdruck. Berlin. 1876.
- 2) Landgraf, Klinisches und Experimentelles zur Lehre von der Embolie der Lungenarterie. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 20. S. 181. 1892.
- 3) Tigerstedt, Ueber den Lungenkreislauf. Skand. Arch. f. physiol. Bd. 14. S. 250. 1903.
- 4) Gerhardt, Experimentelle Beiträge zur Lehre von Lungenkreislauf.

- und von der Mechanischen Wirkung pleurischer Ergüsse. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 55. S. 195. 1904. 5) **Tigerstedt**, Ueber den Kreislauf nach Bindung der linken Lungenarterie. Skand. Arch. f. Physiol. Bd. 19. S. 231. 1907. 6) **Gerhardt**, Ueber gegenseitige Beeinflussung von Athmungs und Kreislaufstörungen. zit. nach Toyama (9) 7) **Straub**, Dynamik des Säugetierherzens. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 116. S. 409. 1914. 8) **Cohnheim u. Litten**, Ueber die Folge der Embolie der Lungenarterie. Virchow's Arch. Bd. 65. S. 99. 1875. 9) **戸山**, 肺循環ニ關スル實驗的研究、日本内本内科學會雜誌、第一一卷、497頁及704頁。 10) **Thorel**, Verhalten des Herzens bei Krankheiten ohne Klappenfehler. Lubasch u. Ostertag. Ergeb. d. allg Path. u. path. Anat. J. g. XVII. S. 506. 1915. 11) **Rothberger**, Die Störungen des Lungenkreislaufes. Lüdke u. Schlayer, Lehrbuch der pathologische Physiologie. 1922. 12) **Bruns**, Die Blutzirkulation in athmenden atelektatischen Lungen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 108. 1912. 13) **Hirsch**, Ueber die Hypertrophie der rechten Herzkammer und der Körpermuskulatur und über sein Verhalten bei Herzhypertrophie. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 68. 1900. 14) **Beutner, Lichtheim, Talma**, Lüdke u. Schlayer, Lehrbuch d. pathologische Physiologie. S. 463. zit. nach (9) 15) **Ströbel**, Ueber Herzgrössung bei experimenteller Tracheostenose. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. 1, 15, 1913. 16) **大村**, 呼吸運動障礙ノ心臟ニ及ボス影響ニ關スル實驗的研究、大阪醫學會雜誌、第二〇卷、第九號、1089頁、大正十年。 17) **Hellin**, Die Folgen von Lungenexstirpation. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 55. S. 21. 1906. 18) **Möllgard**, Ueber Emphysem und Herzhypertrophie nach Exstirpation der einen Lungen. Skand. Arch. f. Physiol. Bd. 22. 1909. 19) **吳、平松**, 横隔膜麻痺ハ心臟右室ノ肥大ヲ來ストハ果シテ眞カ、東京醫學會雜誌、第二八卷、第七號、大正三年。 20) **吳、平松**, 脚氣病ニ於ケル心臟ノ肥大ト呼吸筋麻痺、中外醫事新報、第八七九號乃至八八二號。 21) **Grober**, Untersuchungen zur Arbeitshypertrophie des Herzens. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 91. 1907. 22) **Derserbe**, Ueber Massenverhältnisse am Vogelherzens. Pflüger's Archiv. Bd. 125. S. 517. 1908. 23) **Derselbe**, Ueber die Einwirkung dauernder körperlicher Arbeit auf des Herz. Wien. med. Wocheuschr. S. 202. 1897. 24) **Zuntz u. Schumberg**, zit. nach (19) 25) **平松**, 運動ノ心臟ニ及ボス影響ニ就テ並ニ呼吸麻痺ト運動トノ關係、東京醫學會雜誌、第三三卷、第一〇號、大正八年。 26) **Stahelin**, Die Erkrankungen der Trachea, der Bronchen, der Lungen und der Pleuren. Handbuch der inneren Medizin, herausgeg. von Mohr u. Stahelin, 1928. Bd. 2. 27) **八田**, 胸腔容積及肺臟體積ノ研究並ニ其ノ比的關係ニ就テ、十全會雜誌、第三十三卷、第六號、昭和三年。 28) **Fuchs**, Physiologischches Practicum. Wiesbaden 1906. 29) **Knoll**, Ueber den Einfluss des Herzvagus auf die Zusammenziehung der Vena cava superior beim Säugetier. Pflüger's Archiv. Bd. 68. S. 339. 1897. 30) **Grad**, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1878. Zit. nach (32) 31) **Straub**, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. V. Teil 4. Heft 4. 32) **山田、長谷川**, 人工呼吸法ヲ行ハザル家兎ノ心臟懸垂法ニ就テ、十全會雜誌、第三一卷、第二號、大正十五年。 33) **Ludwig**, Zeitschr. f. ration. Med. 7. 1849. 34) **日下部**, 肺臟別出ニ際シ生命ノ危險ニ密接ナル關係ヲ有スル肺門部神經支配ニ就テ、日

- 本外科學會雜誌、第二九回、臨時號、昭和三年。
- 35) **Burckhardt**, Physikalisches über Athmung unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Druckdifferenz verfahren und Blutbewegung. Bruns Beiträge. Bd. 110. S. 595. 1918.
- 36) **Kuno**, Contributions to the physiology of pulmonary circulation. The Journal of Physiology. Vol. L. P. 140. 1915.
- 37) **Albu**, Die Wirkungen körperlicher Arbeit auf des Herz. Wien. med. Wochenschr. 1897.
- 38) **Selig**, Sport und Herz. Medizinische Klinik. S. 448. 1908.
- 39) **Löwit**, Ueber die Entstehung des Lungenödems. Ein Beitrag zur Lehre von Lungenkreislauf. Ziegler's Beitr. Bd. 14. S. 401. 1893.
- 40) **Gerhardt**, Zur Lehre von der Hypertrophie des rechten Ventrikels. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 82. S. 122. 1908.
- 41) **Velich**, Ueber die Einwirkung des Nebenniere-extraktes auf Blutkreislauf. Wien. med. Wochenschr. S. 1257. 1898.
- 42) **Mellin**, Ueber die Einwirkung einiger Gifte auf den kleinen Kreislauf. Skand. Arch. f. Physiolog. Bd. 15. S. 147. 1904.
- 43) **Gerhardt**, Ueber die Wirkungsweise der Blutdrucksteigernden Substanz der Nebennieren. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 44. S. 161. 1900.
- 44) **Wiggers**, zit. nach Jagic. Handbuch d Herz und Gefässerkrankungen. 3 Bd. Teil 4. S. 685.
- 45) **Baehr u. Pick**, Beiträge zur Pharmakologie der Lungengefäße. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 74 S. 65. 1913.
- 46) **Beresin**, Ueber die Wirkung der Gifte auf die Lungenblutgefäße. Pflüger's Archiv f. d. gesamt. Physiologie. Bd. 158. S. 219. 1914.
- 47) **大森**, 白鼠肺血管ニ關スル二三ノ藥物ノ作用ニ就イテ、日新醫學、第一二年、第三號、大正一一年。
- 48) **平川**, 肺血管ノ擴張及收縮機能ニ就イテ、日本內科學會雜誌、第一二卷、大正一三年。
- 49) **眞島**, 鼠ノ肺血管運動神經ニ關スル研究、東京醫學會雜誌、第三十五卷、第六號。
- 50) **西丸**, 肺臟ニ到ル血管運動神經ニ關スル研究、岡山醫學會雜誌、第三九七號、大正十二年。
- 51) **阿部**, 肺動脈結括攣ノ血壓及末梢諸臟器容積ニ及ボス影響、東北醫學會雜誌、第三十五卷、第六號。
- 52) **上野**, 生理學、上卷。
- 53) **Abderhalden**, Handbuch der biologischen Arbeitsmethode, Abt. V Teil 4, I. 2.
- 54) **Einhorn**, Ueber die Hypertrophie der rechten Herzkammer bei Chronischen Lungenerkrankungen, besonders bei Emphysem. Klin. Jahrb. 24, I, 1910.
- 55) **Brugsch**, Ueber das Verhalten des Herzens bei Skoliose. Münch. med. Wochenschr. 33, 1910.
- 56) **Hopkins & Chillingworth**, Physiologic changes produced by variations in lung distention. III Impairment of the coronary circulation of the right ventricle. Americ. journ. of physiolog. Vol. 53. No 2. P. 283 1921.
- 57) **Moore & Binger**, Observations on resistance to the flow of blood to and from the lungs. The journ. of experim. med. Vol. 45. P. 655 1927.

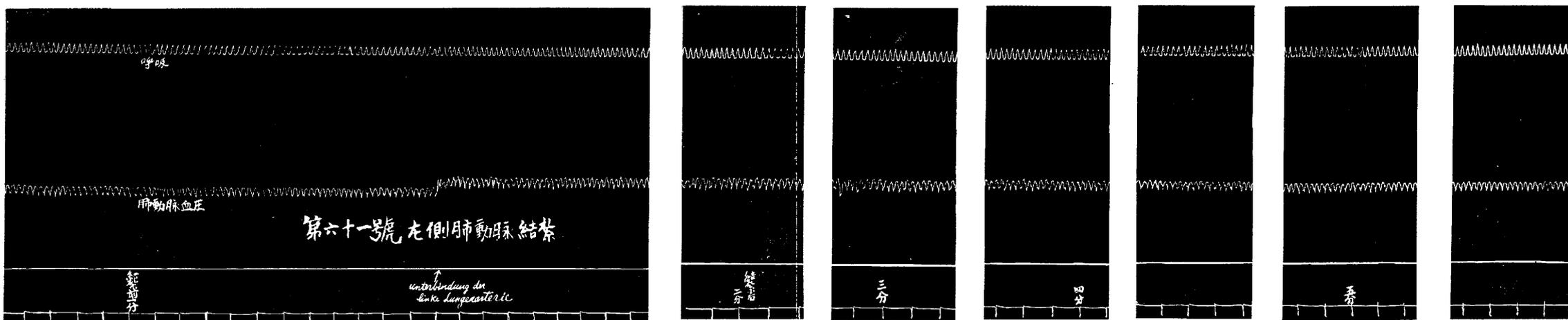
(左側肺動脈結紮—頸動脈血壓及呼吸)

第一圖



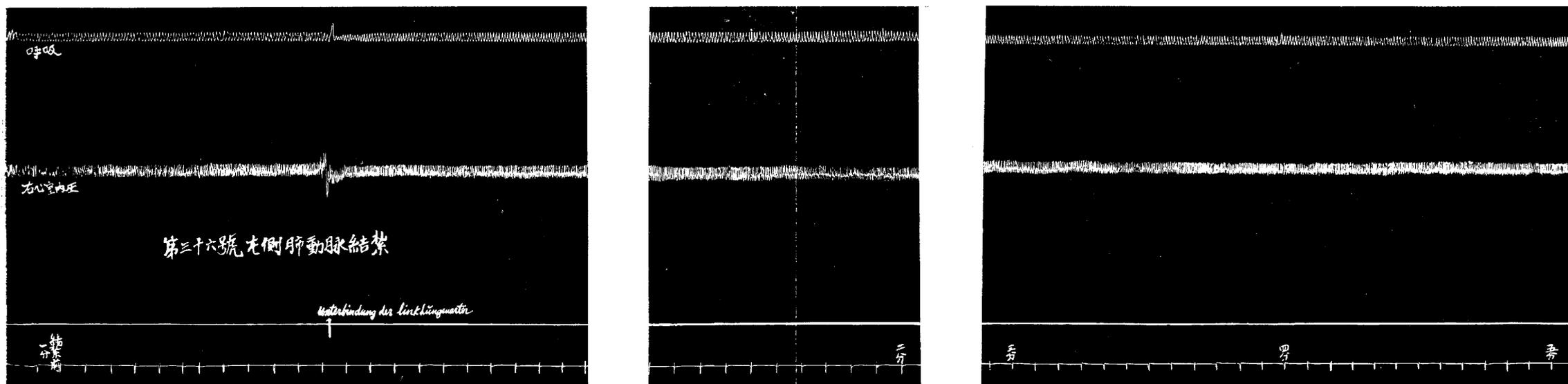
(左側肺動脈結紮—肺動脈血壓及呼吸)

第二圖



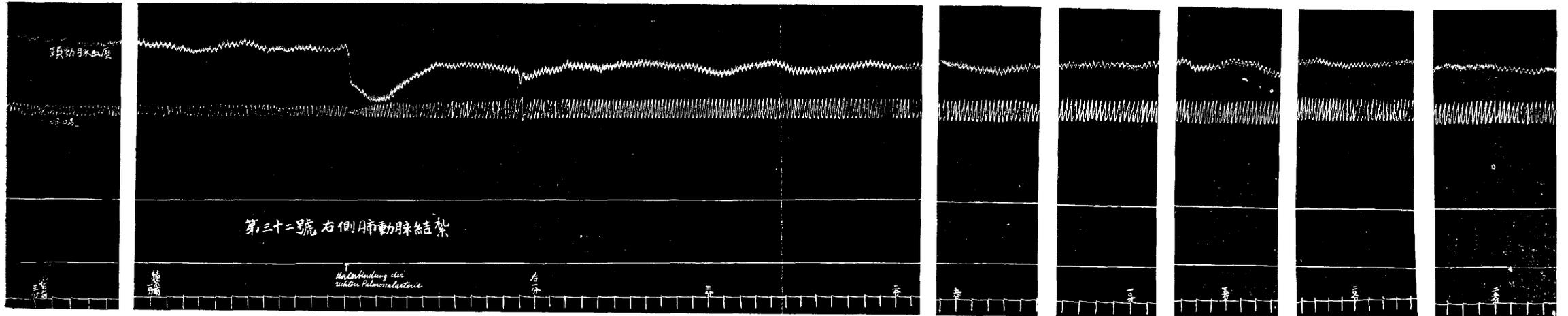
(左側肺動脈結紮—右心室內壓及呼吸)

第三圖



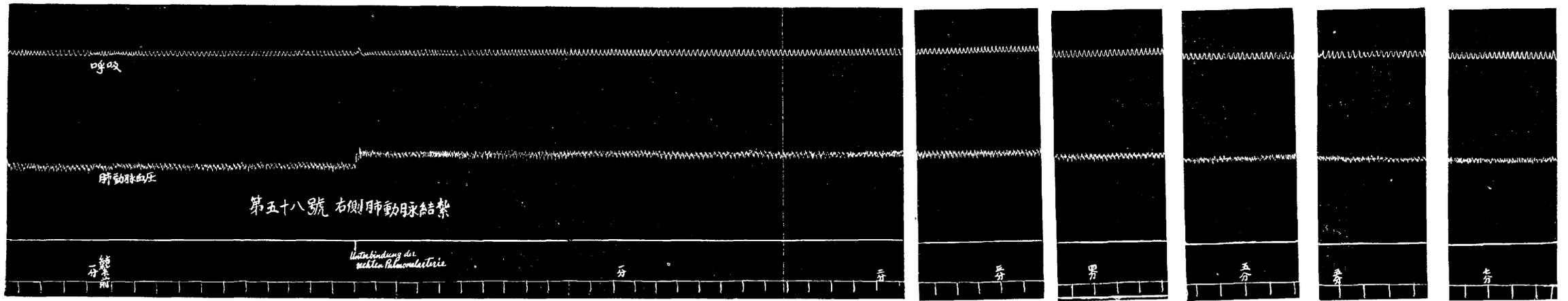
(右側肺動脈結紮—頸動脈血壓及呼吸)

第 四 圖



(右側肺動脈結紮—肺動脈血壓及呼吸)

第 五 圖



(右側肺動脈結紮—心臟右室內壓及呼吸)

第 六 圖

