

食道外科ト迷走神経
第二篇 迷走神経損傷ノ血壓、並ニ心動ニ及
ボス影響ニ關スル實驗的研究

京都帝國大學醫學部整形外科學教室(指導伊藤教授)

東 三 平

Significance of the Vagus Nerve in the Surgery
of the Esophagus.

II. Experimental Studies on the Influences of Stimulation
and Injury of the Vagus Nerve upon the Function of
the Heart and Blood Pressure

By

Dr. Sampei Higashi.

(From the Research Laboratory of the Orthopaedic Clinic (Director: Prof. Dr. H. Ito),
Faculty of Medicine, Kyoto Imperial University.)

In the surgery of the esophagus, a mechanical irritation and an injury of the vagus nerve is unavoidable. In the previous paper we have presented the effects of these on respiration. Studies on their influences on blood pressure and heart beat constitute the content of the present communication. We have exposed four different segments of the vagus as in the previous experiments, namely, (1) the cervical part, (2) the part immediately below the origin of the recurrent laryngeal nerve, (3) the part below the bifurcation of the bronchi, and (4) the abdominal part. Stimulation or injury was given by traction, section, contusion or ligation of the nerve trunk. Effects of such procedures were observed continuously till 3 hours afterwards. The following is the summary of the results;

1) Immediate effects on the blood pressure are the same whether the cervical, thoracic, or abdominal part of the nerve is injured. The immediate effect in the great majority of cases is the reduction of the blood pressure. The subsequent effects assume three different forms. In the first form, the blood pressure gradually returns to its previous reading. In the second form, the initial reduction is followed by a pronounced rise, subsequently returning to its normal level. In the third form, the upward and downward curves of the second form are repeated several times before

the recovery of the normal reading is reached. In the fourth form, there is no initial reduction of pressure. It rises immediately upon stimulation or injury of the vagus; then it is lowered and elevated repeatedly for several occasions, finally returning to the previous level. The pulse rate varies in direct proportion to the blood pressure, decreasing with the reduction of the pressure, and increasing as the blood pressure rises.

2) During the entire period of three hours, however, there are some slight differences in the behavior of the blood pressure according to the part of the nerve stimulated. Thus, with the cervical part of the nerve stimulated or injured, the blood pressure is rather high as a whole, and the degree of its reduction is slight and gradual. A stimulation or an injury of the nerve immediately below the origin of the recurrent laryngeal nerve is followed by a marked reduction of the pressure, but the extent of the reduction is still less than that of the control. On the contrary, when the thoracic and abdominal parts are injured, the blood pressure is lowered very markedly in general, especially when the abdominal vagus is involved. Differences in the changes in the blood pressure due to variation of the forms of the injury have not been noted when the injury was of such a grade as to destroy the conductivity of the nerve. The pulse rate tends to vary in direct proportion to the rise and fall of the arterial tension.

3) During the stimulation or injury of the thoracic and abdominal vagus, the heart beat is greatly inhibited.

4) Injury of the nerve after it is cocainized shows a very slight immediate effect on the blood pressure and heart beat.

(Author's abstract.)

〔内容抄録〕 食道ノ觀血の療法ニ際シテ必然的ニ起リ得ベキ迷走神經ノ諸機械的刺戟乃至損傷ガ心動、血壓及ビ脈搏數ニ及ボス影響ヲ檢索セント欲シ、實驗動物トシテ家兎ヲ供用シ、其ノ片側又ハ兩側迷走神經幹ヲ頸部、回歸神經分岐點直下部、胸部（氣管分岐部以下）及ビ腹部ノ四ヶ所ニ於テ露出シ、其ノ各部ニ牽引、切斷、壓挫、結紮及ビ壓迫等ノ諸機械的刺戟乃至損傷ヲ加ヘテ、其ノ直後ヨリ3時間ニ亘ル經過ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

1. 各部トモ刺戟乃至損傷直後血壓ニ及ボス影響ハ略相等シ。即チ血壓ハ初メ下降シタル後徐々ニ損傷前ニ復スルモノ、又ハ下降後異常ニ昇騰シタル後徐々ニ爾前ノ壓ニ復スルモノ、或ハ斯ノ如キ昇降曲線ヲ數回反復シタル後徐々ニ爾前ノ壓ニ復スルモノ、或ハ損傷後1過性下降ヲ示スコトナク昇騰シテ數回ノ不規則ナル昇降曲線ヲ示シタル後爾前ノ血壓ニ復スルモノ等ノ4型ヲ示シ其ノ何レカニ屬セリ。而シテ此ノ際脈搏ハ血壓ノ下降時ニ一致シテ單位時間ニ於ケル搏動數ヲ減ジ又其ノ昇騰ニ比例シテ其ノ數ヲ増加セリ。

2. 然レドモ爾後3時間ニ亘ル血壓ノ變化ハ損傷部位ノ相違ニヨリテ稍異常アリ。即チ頸部ニ於テハ對照成績ニ比較シテ血壓ハ一般ニ高ク其ノ下降度モ緩慢ニシテ輕度ナリ。回歸神經分岐點直下部損傷ニ際シテハ、其ノ下降度ハ著シク對照成績ニ接近シ來ルモ尙ホ是ヨリ輕度ナリ。是ニ反シ胸腹部損傷ニ於テハ對照成績ニ比シ其ノ下降度一般ニ高度ニシテ特ニ腹部損傷ノ場合ニ於テ層著明ナリ。是等ノ際ニ於ケル脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ、其ノ直後ニ於ケルト等シク一般ニ血壓ノ昇降ニ比例シテ増減

スルヲ認ム。尙ホ損傷種類ノ相違ニヨル血壓ノ變化ハ其ノ損傷ガ等シク神經纖維ヲ破壊シテ其ノ興奮傳導性ヲ遮斷スル如キ場合ニ於テハ之ヲ認メズ。

3. 胸腹部迷走神經幹損傷時ニ於ケル心動ハ其ノ直後著シク抑制セララルモ速カニ舊態ニ復スルニ至ル。

4. 「コカイン」局所麻痺後其ノ神經幹ニ既記ノ諸損傷ヲ加フルニ血壓及ビ心動ニ及ボス直後ノ影響ハ之ヲ認メザルコト多シ。

内 容 目 次

第1章 緒 言

第2章 實驗方法

第3章 實驗成績

第1節 對照實驗

第2節 頭部迷走神經幹損傷ニツイテ

第1項 損傷直後ニ及ボス影響

第2項 單一損傷後ノ時間的觀察

第3節 回歸神經分岐點直下部損傷ニツキテ

第4節 胸部迷走神經幹損傷ニツイテ

第1項 損傷直後ニ及ボス影響

第2項 單一損傷後ノ時間的觀察

第5節 腹部迷走神經幹損傷ニツイテ

第1項 損傷直後ニ及ボス影響

第2項 單一損傷後ノ時間的觀察

第6節 胸腹部迷走神經幹損傷ノ心動曲線ニ及ボス影響ニツイテ

第1項 胸部ニツイテ

第2項 腹部ニツイテ

第7節 「コカイン」局所麻痺後ノ損傷ニツイテ

第4章 考察及ビ總括

第5章 結 論

第1章 緒 言

食道疾患ノ觀血の療法ニ當リテ是ト解剖學的位置ニ於テ密接ナル關係ニ在ル迷走神經處置ノ適否ハ、獨リ手術時ニ於テ不測ノ危險ヲ招來スル憂ヒアルノミナラズ、其疾患ノ經過及ビ豫後ニ對シテ重大ナル影響ヲ及ボスベキコトハ既ニ周知ノ事實ナリ。之ヲ以テ余ハ曩ニ迷走神經幹ノ頸部、回歸神經分岐點直下部、胸部及ビ腹部ノ4箇所ニツキテ、各食道手術時ニ起リ得ベキ切斷、牽引、壓挫、壓迫及ビ結紮等ノ諸機械的刺戟乃至損傷ヲ加ヘテ、其呼吸運動ニ及ボス影響ヲ觀察シテ之ヲ第1篇ニ報告シタルガ、其際同時ニ動脈血壓、脈搏數並ニ胸腹部ニ於テハ心動ニ及ボス影響ヲモ觀察シ、併セテ其等ノ刺戟乃至損傷部位ト種類ノ相違トガ是等ニ及ボス變化ノ異同ヲモ觀察シタルヲ以テ、其等ニツキテ茲ニ報告セントス。

第2章 實 驗 方 法

實驗動物及ビ手術方法ハ第1篇ノ家兎ニツキテ呼吸ニ及ボス變化ヲ觀察シタルト同一動物ニツキテ檢索シタルモノニシテ、其手術並ニ刺戟又ハ損傷部位、方法等ハ全く是ト同様ナリ。動脈血壓ノ測定方法ハ、右側頸動脈ニ5%枸橼酸曹達液ヲ充セル「カニユーレ」ヲ挿入シ、之ヲ同様ナル液ヲ以テ充セル「ゴム」管ニヨリテ水銀「マノメーター」ニ連接シ、其血壓ノ移動ヲ廻轉セル煤紙上ニ描カシメタリ。脈搏數ハ10秒時間ヲ單位トシテ該時間内ニ於ケル數ノ異同ヲ觀察セリ。心臟動作力ノ測定方法トシテハ、同一家兎ニツキテ前胸部正中線

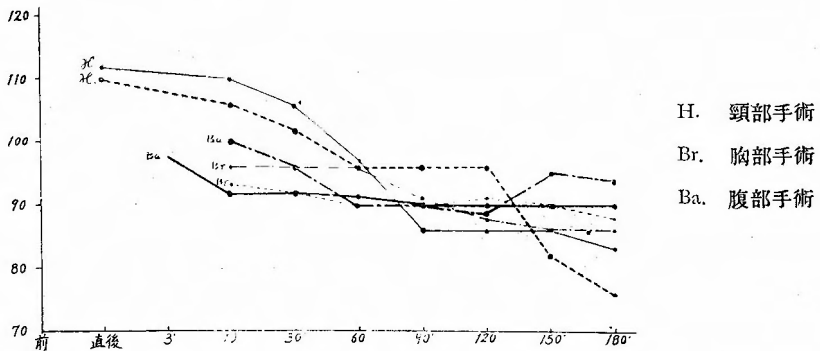
ニ於テ、廣汎部ニ亘リ剪毛皮切後、左右第3,4,5肋軟骨、時ニ其等ニ連續セル左側肋骨及ビ胸骨ヲ切除シ、内乳動脈ヲ結紮シテ、左右肋膜腔ヲ開放スルコトナクシテ心嚢ヲ開キ心臟ヲ露出シタル後、心尖ニ近キ左心室筋層ヲ尖鋭ナル「セルフィン」ニテ鉗持シ、之ヲ描寫槓ニ連接シテ、整調ナル心動ノ異同状態ヲ廻轉セル煤紙上ニ描記セシメテ觀察セリ。

第3章 實 驗 成 績

第1節 對 照 實 驗

家兎ノ如ク過敏ニシテ抵抗力弱キ動物ニツキ「ウレタン」ノ如キ麻醉劑ヲ應用シ、長時異常位置ニ固定シ、是ニ強大ナル外科的侵害ヲ加フル時ハ、動物ハ何等ノ實驗の處置ヲ加ヘザルニ、多ク5乃至6時間ヨリ遅クモ10時間ヲ俟タズシテ死ニ至ル。是對照實驗ノ要アル所以ニシテ、以下6頭ノ家兎ニツキテ之ヲ2頭宛3分シ、其各一於テ實驗動物ト同一ナル手術操作ヲ施シテ頸、胸、腹部ヲ開閉シ、術直後ヨリ凡ソ30分ノ間隔ヲ置キ約3時間ニ亘リテ血壓並ニ脈搏數ノ異同ヲ觀察シタリ。而シテ胸部ノモノハ1ハ(Nr. 75)平壓ニテ、他ハ(Nr. 92)過壓裝置ヲ應用シテ外科的ニ開胸シタル後、約20分後胸壁創ヲ氣密ニ縫合閉鎖シテ排氣シタルモノニツキテ施セリ。是等ヲ一括シテ表示スレバ次ノ如シ。

第 1 表 對 照 動 物 血 壓 曲 線



第 2 表 對照動物術後ノ10秒間ニ於ケル脈搏數ノ異同表

動物番號	術後時間		前	直後	3'	10'	30'	60'	90'	120'	150'	180'
	手術部位											
77	頸	部		48		51	50	51	51	47	48	47
81	”			58		57	57	55	54	53	52	52
80	胸	部				49(20'後)	49	49	46	46	44	44
75	”					58(20'後)	58	58	57	54	52	52
78	腹	部				45	44	44	44	43	42	42
88	”			50	49	50	49	48	48	46	46	45

概括。先ヅ血壓ニツキテ檢スルニ、術直後ハ頸、腹部共ニ高低不同ナルモ、凡ソ10分ヲ

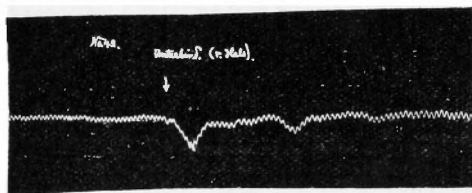
經ルニ至レバ略一定シ、爾後ハ頸部ノモノニ於テハ階段的ニ下降シテ180分後ニ至レバ10分後ノモノニ比シ兩者共ニ30mm.Hgニ近キ下降ヲ認ムルモ、腹部ノモノニ於テハ其下降度何レモ少ナクシテ平均3mm.Hgノ減少ニ留レリ。胸部ノモノハ開胸閉鎖後約20分ヲ經テヨリ觀察シタルモノナルガ、1ハ(Nr. 75, 平壓)4mm.Hg, 他(Nr. 92, 過壓)ハ10mm.Hgノ下降ヲ認メタリ。頸部ノモノニ於テ特ニ強キ下降ヲ呈スルハ、該部ノ手術的侵襲ノ爲ニ迷走神經及ビ制壓神經ノ異常ナル緊張狀態ニ在ルコトニ因スルモノナラン。次ニ脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ頸部ニテ180分後ニ於ケルモノハ、10分後ノモノニ比シ10秒間ニ於ケル脈搏數ハ漸減シテ4(Nr. 77)乃至5回(Nr. 81)ノ減少ヲ認メ。胸部ニ於ケル180分後ノモノハ20分後ノモノニ比シ5(Nr. 80)乃至6回(Nr. 75)ノ減少ナリ。腹部ニ於ケル是等ノ關係ハ3(Nr. 78)乃至4回(Nr. 88)ノ減少ニシテ其影響ハ最モ少シ。斯ク對照實驗ニ於テモ術直後ハ血壓、脈搏數共ニ高低及ビ増減不同ナルヲ以テ、所期ノ迷走神經損傷ハ術後10分以上ヲ經過シテ之ヲ行ヘリ。

第2節 頸部迷走神經幹損傷ニツキテ

第1項 損傷直後ニ及ボス影響

以下5頭ノ家兎ニツキテ頸部迷走神經幹ヲ露出シ、其片又ハ兩側ニツキ既記ノ諸機械的損傷及ビ電氣的刺戟ヲ加ヘテ、其直後ニ於ケル血壓ノ變化ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

第1圖 右頸部迷走神經結紮



Nr. 42. 體重, 1.98 匁。a) 左側結紮I。前80mm.Hg, 結紮ト同時ニ血壓ハ下降シテ4秒ノ後ニハ70mm.Hg トナルモ、是ヨリ急峻ニ上昇シテ3秒後ニハ120mm.Hgニ上昇スルガ、再ビ急峻ニ下降シテ4秒後ニハ80mm.Hg トナル、是ヨリ更ニ上昇シテ121mm.Hgニ達シ、後下降シテ80mm.Hg トナル。斯カル波狀曲線ヲ約1分間

營ミタル後、血壓ハ86mm.Hgニ下降シテ一定シ、更ニ5分後ニハ全ク結紮前ノ高サニ復ス。b) 左側結紮II(a)ヨリ中樞部。前78mm.Hg, 結紮ト同時ニ血壓ハ急峻ニ下降シ5秒ノ後ニハ52mm.Hg トナル後上昇シテ7秒ノ後ニハ88mm.Hgニ達スルモ再ビ下降シテ74mm.Hg トナリ、斯クテ暫ラク輕度ノ昇降ヲ示シタル後2分後ニハ舊位ニ復ス。c) 右側結紮。前74mm.Hg, 結紮ト同時ニ急峻ニ下降シ4秒後ニハ50mm.Hgニ至ルモ、是ヨリ速カニ上昇シテ3秒後ニハ68mm.Hgニ復シ更ニ10秒後ニハ結紮前ノ高サニ復ス。兩側結紮後ニハ血壓ノ呼吸性移動著明ナリ。

Nr. 41. 體重, 2.2 匁。a) 左側壓挫。前92mm.Hg, 壓挫ト同時ニ呼吸性移動著明トナリ4秒ノ後ニハ急峻ニ上昇シテ112mm.Hg トナリ、略同高ヲ保チテ輕度ノ昇降ヲ示シツツ、約2分後ニハ其ノ高サ略一定シテ98mm.Hg トナリ、更ニ10分後ニハ結紮前ノ高サニ復ス。b) 右側壓挫。前72mm.Hg 壓挫ト同時ニ呼吸性移動ハ一層著明トナリ、且ツ速カニ階段的ニ上昇シテ、約10秒後ニハ113mm.Hg トナリ、此ノ狀態ヲ長ク持續セルモ、約10分後ニハ殆ンド舊位ニ復ス。爾後漸次階段的ニ下降シテ末期ニ至ル。

Nr. 45. 體重, 2.45 匁。a) 左側壓挫¹。前90mm.Hg, 壓挫ト同時ニ下降シテ約8秒後ニハ60mm.Hg トナルモ速カニ上昇シテ10秒後ニハ舊位ニ復ス。b) 左側壓挫(a)ヨリ中樞部)。a) ト全ク同型同程度ノ昇降ヲ示ス。c) 右側壓挫。前82mm.Hg, 壓挫ト共ニ漸次下降シ約6秒後ニハ71mm.Hg トナルモ, 爾後徐々ニ昇騰シテ7秒後ニハ80mm.Hg トナリ, 30秒後ニハ86mm.Hgニ達スルモ爾後漸次下降シテヤガテ壓挫前以下ニ下降ス。

Nr. 57. 體重, 2.7 匁。a) 左側刺戟(其ノ儘ニテ)。(電壓2_Lボルト¹, 卷軸距離18匁, 以下是ニ同ジ), 刺戟開始ト同時ニ血壓ハ固有ノ型ヲ失ヒ脈搏ハ急峻ナル上下曲線トナリテ下降シ, 5秒後ニハ56 mm.Hgニ降ルモ, 刺戟ヲ去ルト共ニ固有ノ型ヲ復シ速カニ舊位ニ復セルヲ觀ル。b) 右側刺戟(其ノ儘ニテ)。前70mm.Hg, 刺戟開始ト同時ニ血壓ハ急峻ナル上下曲線トナリテ下降シ3秒後ニハ51mm.Hgニ降ルモ, 刺戟ノ解除ト共ニ急激ニ復舊シ, 更ニ上昇シテ3秒後ニハ90mm.Hgトナル, 是ヨリ漸次下降シテ2分後ニハ70mm.Hgニ復ス。c) 左側切斷, 前74mm.Hg, 切斷ト同時ニ極メテ緩徐ニ下降シ, 約25秒後ニハ62mm.Hgトナルモ, 後漸次上昇シ約40秒後ニハ100mm.Hgトナリ, 3分後ニハ殆ソド舊位ニ復セリ。d) 左側末梢端刺戟, 前92mm.Hg, 刺戟開始ト共ニ急峻ナル下降ヲ示シテ10秒後ニハ80mm.Hgトナルモ刺戟ノ解除ト共ニ速カニ舊位ニ復ス。e) 左側中樞端刺戟, 前90mm.Hg, 刺戟開始ト共ニ緩徐ニ下降シ約20秒後ニハ70mm.Hgトナルモ, 刺戟解除ト共ニ徐々ニ上昇シテ約15秒後ニハ舊位ニ復セルヲ觀ル。此ノ際急峻ナル曲線ヲ示サザルコトハ特異ナリ。f) 右側末梢端刺戟, 前100mm.Hg, 刺戟開始ト共ニ急峻ナル曲線ヲ示シテ下降シ約10秒後ニハ50mm.Hgニ至ルモ刺戟解除ト共ニ急激ニ上昇シテ3秒後ニハ118mm.Hgニ達シ爾後緩徐ニ舊位ニ復セリ。g) 右側中樞端刺戟, 前96mm.Hg, 刺戟開始ト共ニ緩徐ニ下降シ約15秒後ニハ80mm.Hgニ至ルモ, 是ヨリ刺戟解除ト共ニ徐々ニ恢復スルニ至ル。

Nr. 55. 體重, 2.0 匁。a) 右側牽引, 前86mm.Hg, 牽引ト共ニ血壓ハ徐々ニ下降シテ約15秒後ニハ68mm.Hgニ至リ, 次デ牽引ノ持續ニ不拘徐々ニ恢復シテ約10秒後ニハ84mm.Hgトナリ, 牽引ヲ去ルト共ニ尙ホ徐々ニ昇騰シテ舊態ニ復ス。b) 右側切斷, 前90mm.Hg, 切斷ト同時ニ徐々ニ下降シ5秒後ニハ66mm.Hgニ至ルモ是ヨリ徐々ニ上昇シテ約10秒後ニハ90mm.Hgニ復ス。c) 右側末梢端刺戟。前88mm.Hg, 刺戟開始ト共ニ稍急峻ナル曲線トナリテ上昇シ3秒後ニハ104mm.Hgニ達スルモ, 約4秒後ニハ下降シテ刺戟前ノ位置ニ復ス。個有ノ脈搏曲線ヲ失ヒテ急峻ナル曲線ヲ示セルモ刺戟ノ解除ト共ニ其ノ形ヲ復シ爾後大ナル昇降ヲ認メズ。d) 右側中樞端刺戟。前74mm.Hg, 刺戟開始ト共ニ徐々ニ下降シ約8秒後ニハ68mm.Hgニ至ルモ, 刺戟ノ持續ニ不拘徐々ニ恢復シ, 約20秒後ニハ92mm.Hgニ達シテ爾後動搖セズ。刺戟ヲ去ル時徐々ニ上昇シテ100mm.Hgニ至ルモ是ヨリ緩徐ニ下降シテ7秒後ニハ刺戟前ノ狀態ニ復セリ。

概括。頸部迷走神經幹ノ片側又ハ兩側ニ既記ノ諸損傷並ニ電氣的刺戟ヲ加ヘテ其直後血壓ニ及ボス影響ヲ觀ルニ, 其變化ハ種々ナル型ヲ示セリ。即チ是等ノ際ニ血壓ハ一度下降シタル後異常ニ昇騰下降シ, 數回斯ノ如キ波狀曲線ヲ示シタル後漸次爾前ノ血壓ニ復スモノ(Nr. 42, a), b)), 損傷乃至刺戟開始ノ瞬間一度下降シタル後異常ニ昇騰シテ徐々ニ爾前ノ血壓ニ復スルモノ(Nr. 45, b); Nr. 57, b), c), f); Nr. 55, d)], 又一度下降後速カニ舊位ニ復スルモノ(Nr. 42, c); Nr. 45, a); Nr. 57, a), d), e), g); Nr. 55, b)], 或ハ損傷乃至刺戟開始直後ヨリ直ニ上昇シテ徐々ニ舊位ニ復スルモノ(Nr. 41, a), b); Nr. 55, c),)トアリ。然レドモ其變化ハ何レモ一過性ニシテ早晚再ビ爾前ノ血壓ニ復スルヲ觀ルベシ。各

個ノ機械的損傷ハ何レモ神經纖維ヲ損傷シ其興奮傳導性ヲ遮斷スルコトハ全ク一ツニシテ、從ツテ損傷種類ノ相違ニヨル血壓曲線ノ變化ヲ認ムルヨリモ、個體ノ相違其他ノ條件ニヨル變動著明ナルガ如キナミル。

第2項 單一損傷後ノ時間的觀察

以下6頭ノ家兎ノ片側又ハ兩側頸部迷走神經幹ニツキテ牽引、切斷、結紮等ノ3種ノ機械的損傷ヲ加ヘテ其直後ヨリ3時間ニ亘ル血壓並ニ脈搏數ノ變化ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 63. 體重、1.9斤。兩側切斷。前86mm.Hg, 切斷直後血壓ハ緩徐ニ下降シテ3秒後ニハ83mm.Hgトナルモ是ヨリ徐々ニ上昇シテ10秒後ニハ96mm.Hgトナリ3分後ニハ110mm.Hgトナリテ最高ニ達スルモ、是ヨリ極メテ緩徐ニ下降シテ180分後ニハ88mm.Hgニ止ル。血壓ノ呼吸性移動ハ著明ナリ。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ切斷前10秒間50回、直後モ同數ナレドモ3分後ニハ52回トナリ、30分後ニハ51回トナリ爾後漸次減少シテ180分後ニハ41回トナレリ。

Nr. 64. 體重、2.0斤。兩側牽引。前106mm.Hg, 牽引ノ瞬間血壓ハ104mm.Hgニ下降スルモ、4秒ノ後ニハ牽引前ノ高サニ復シ、2秒後ニハ再び下降シテ104mm.Hgトナリ直ニ昇騰ス。斯カル波狀曲線ヲ數回反復シタル後略其ノ高サヲ一定シ來ルモ呼吸性移動著明ナリ、3分後ニハ110mm.Hgニ達スルモ、10分後ニハ106mm.Hgニ下降シ。爾後漸次階段的ニ下降シテ180分後ニハ85mm.Hgトナレリ。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ、前46回ニシテ直後ニハ45回ニ減少スルモ3分後ニ至レバ47回トナリテ90分後迄繼續シ、其ヨリ緩徐ニ減少シテ180分後ニハ43回トナル。

Nr. 67. 體重、1.8斤。左側切斷。前100mm.Hg, 切斷ト同時ニ血壓ハ緩徐ニ下降シテ3秒後ニハ97mm.Hgトナルモ直チニ反動的ニ昇騰シテ15秒後ニハ103mm.Hgトナリ、3分後ニハ下降シテ100mm.Hgトナリ、10分後ニハ101mm.Hgトナルモ爾後漸次下降シテ180分後ニハ82mm.Hgトナルヲ見ル。脈搏數ノ異同ヲ見ルニ、切斷前52回ナルモ直後ニハ異常ナク、3乃至10分後ハ53回、30分後ニハ49回トナリ爾後漸次減少シテ180分後ニハ44回トナルヲ觀ル。

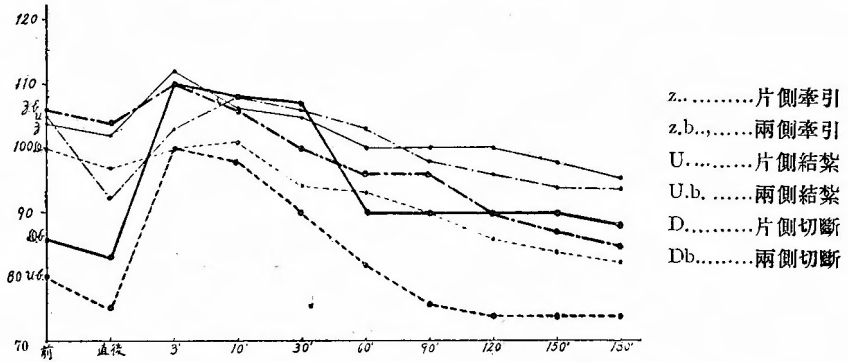
Nr. 65. 體重2.0斤。兩側結紮。前80mm.Hg 結紮ト同時ニ血壓ハ下降シテ、2秒後ニハ75mm.Hgトナルモ、3秒後ニハ81mm.Hgトナリ3分後ニハ100mm.Hgトナリ爾後ハ漸次下降シテ180分後ニハ74mm.Hgトナレルヲ見ル。脈搏數ノ移動ヲ見ルニ前46回ニシテ直後ハ48回ニ増加シ、4分後ニハ52回トナリ爾後ハ緩徐ニ減少シテ180分後ニハ結紮前ノ狀態ニ復セリ。

Nr. 60. 體重、1.85斤。左側牽引。前104mm.Hg, 牽引ノ刹那僅カニ下降シテ102mm.Hgトナルモ既ニ3秒後ニハ反動的ニ上昇シテ108mm.Hgトナリ3分後ニハ112mm.Hgトナルモ30分後ニハ105mm.Hgトナリ、爾後ハ漸次下降シテ180分後ニハ95mm.Hgニ下降スルヲ見ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ、牽引前45回、直後ハ44回トナリ3分後ニハ43回トナリ爾後90分迄同數ニシテ、180分後ニハ39回ニ減少セルヲ觀ル。

Nr. 62. 體重、1.95斤。左側結紮。前105mm.Hg, 結紮後急激ニ下降シテ4秒後ニハ92mm.Hgトナルモ、3秒後ニハ反動的ニ上昇シテ112mm.Hgニ達シ、次ニ緩徐ニ下降シテ180分後ニハ94mm.Hgトナル。脈搏數ノ異同ヲ見ルニ前42回、結紮直後ニハ37回ニ減少スルモ3分後ニハ47回トナリ、30分後ニハ50回トナリ爾後ハ漸次減少シテ180分後ニハ40回トナル。

概括。頸部迷走神經幹ノ片又ハ兩側ニツキ、既記ノ諸損傷ヲ加ヘテ爾後3時間ニ亘ル經過ヲ觀察スルニ、損傷時又ハ其直後ニ於テ多少ニ不拘、血壓ノ一過性下降ヲ惹起スルモ、

第 3 表 頸部迷走神経損傷ト血壓曲線



第 4 表 頸部迷走神経損傷ト脈搏數ノ異同表

動物 番 號	損傷側	術後時間		前	直後	3′	10′	30′	60′	90′	120′	150′	180′
		損傷方法											
63	兩側	切	斷	50	50	52	52	51	48	43	44	41	41
65	„	結	紮	46	48	50	52	50	51	50	48	47	46
64	„	牽	引	46	45	47	47	47	47	47	44	43	43
61	左側	切	斷	52	52	53	53	49	49	49	47	45	44
60	„	牽	引	45	44	43	43	43	43	43	41	39	39
62	„	結	紮	42	37	47	47	50	50	47	46	41	40

數秒ノ後ニハ之ヲ恢復シテ、進ミテ多クノ例ニ於テハ却ツテ損傷前以上ノ高壓トナレルヲ見ル。而シテ其多クハ30分乃至60分後ニハ爾前ノ壓ニ復シ、爾後ハ漸次下降スルヲ觀ル。稀ニハ180分後ニ至ルモ尙損傷前ヨリ高壓ナルモノアリ。而シテ多數ニ於テハ180分後ニ於ケル血壓ハ尙對照動物ノ其ニ比シ減少率少ナク從テ絕對値ハ高度ナルヲ觀ルベシ、是迷走神経ノ支配脱落ニ因セルヤ論ヲ俟タズ。10秒間ニ於ケル脈搏數ノ異同ヲ3時間ニ亘リテ觀察スルニ損傷直後ニ於テ著明ナル減少ヲ呈スルモノ (Nr. 62)、輕度ノ減少ヲ呈スルモノ (Nr. 60, 64)、變化ナキモノ (Nr. 63, 61) 又ハ反對ニ増加セルモノ (Nr. 65) 等アルモ、爾後ハ血壓ノ上昇ニ略一致シテ、少數ナレドモ其數ヲ増加シ居レリ。然レド後半期ヨリ終期ニ至レバ一般ニ其數ヲ減少シ居リ特ニ切斷例ニ於テ著明ナリ。

第 3 節 回歸神経分岐點直下部迷走神経損傷ニツイテ

以下6頭ノ家兎ニツキテ回歸神経分岐點直下部迷走神経幹ノ片又ハ兩側ニ切斷、結紮、牽引等ノ機械的損傷ヲ加ヘ其直後ヨリ3時間ニ亘リテ血壓及ビ脈搏數ニ及ボス變化ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 70. 體重, 1.98 匁。兩側牽引。前108mm.Hg, 牽引開始ト同時ニ血壓ハ僅ニ下降シテ3秒後ニハ106mm.Hgニ下降スルモ是ヨリ漸次ニ上昇シテ3分後ニハ113mm.Hgトナリ, 10分後ニハ114mm.Hgトナルモ爾後ハ漸次下降シテ180分後ニハ98mm.Hgトナル。脈搏數ノ異同ヲ見ルニ、牽引前ニハ47回

ナルモ直後ニハ45回トナリ3分後ニハ44回トナリ30分後ニハ爾前ノ數ニ復スルモ是ヨリ再ビ徐々ニ減少シテ180分後ニハ42回トナルヲ觀ル。

Nr. 58. 體重, 2.1 疋。兩側切斷。前100mm.Hg, 切斷ト同時ニ緩徐ニ下降シテ4秒後ニハ95mm.Hgニ降ルモ, 是ヨリ徐々ニ上昇シ, 3分後ニハ104mm.Hgニ達シ再ビ階段ニ下降シテ180分後ニハ70mm.Hgニ降ルヲ觀ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ切斷前48回, 直後ハ44回ニシテ3分後ニハ47回ニ復シ, 10分乃至30分後ニハ48回ニ復セルモ, 爾後ハ漸次減少シテ180分後ニハ40回ニ減少セルヲ觀ル。

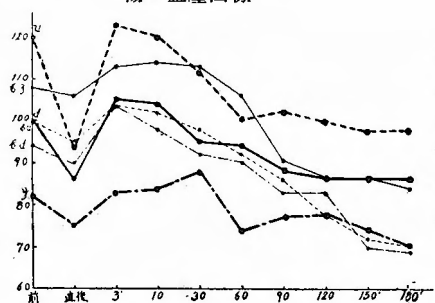
Nr. 59. 體重, 1.8 疋。兩側結紮。前94mm.Hg, 結紮直後ハ稍下降シテ90mm.Hgトナルモ3分後ニハ104mm.Hgニ昇騰シ來リ, 爾後ハ階段ニ下降シテ180分後ニ至レバ69mm.Hgニ下降セルヲミル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ前51回, 直後ハ48回ニ減少セルモ10分後ニハ結紮前ニ復シ, 30分後ニハ更ニ増加シテ52回トナルモ, 爾後漸次減少シテ180分後ニハ42回トナレリ。

Nr. 66. 體重, 2.05 疋。右側切斷。前100mm.Hg 切斷直後血壓ハ緩徐ニ下降シテ最低 86mm.Hgニ降ルモ, 3分後ニハ上昇シテ105mm.Hgトナリ, 10分後ニハ104mm.Hgニ降り, 爾後漸次降下シテ180分後ニハ86mm.Hgニ下降セリ。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ切斷前ニ於テハ49回, 直後ニハ46回トナリ爾後階段ニ下降シテ180分後ニハ40回トナレリ。

Nr. 67. 體重, 2.05 疋。右側牽引。前82mm.Hg 牽引直後ハ極メテ緩徐ニ下降シテ75mm.Hgトナルモ3分後ニハ83mm.Hgニ復シ, 30分後ニハ更ニ昇騰シテ88mm.Hgヲ示スモ爾後漸次下降シテ180分後ニハ70mm.Hgトナレリ。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ前48回, 直後ハ47回ニ減ジ, 3分後ニハ稍増加シテ49回トナルモ爾後ハ漸次減少シテ180分後ニハ41回トナレルヲミル。

Nr. 68. 體重, 1.9 疋。右側結紮。前120mm.Hg, 結紮直後急ニ下降シテ4秒後ニハ94mm.Hgトナ

第5表 回歸神經分岐點直下部迷走神經損傷ト血壓曲線



z. 片側牽引
z.b. 兩側牽引
u. 片側結紮
u.b. 兩側結紮
d. 片側切斷
d.b. 兩側切斷

ルモ, 後急速ニ上昇シテ7秒後ニハ126mm.Hgニ昇騰スルモ, 是ヨリ再ビ緩徐ニ下降シ, 3分後ニハ123mm.Hgトナリ爾後漸次下降シテ180分後ニハ98mm.Hgトナレルヲミル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ前48回, 直後ニ於テハ42回ニ減少セルモ3分後ニハ49回トナリ, 30分後ニハ53回トナリ爾後ハ漸次減退シテ180分後ニハ40回トナレルヲミル。結紮後ハ呼吸の移動稍著明ナリ。

第6表 回歸神經分岐點直下部迷走神經損傷ト脈搏數ノ異同表

動物 番 號	損傷側	術後時間		前	直後	3′	10′	30′	60′	90′	120′	150′	180′
		損傷方法											
58	兩側	切	斷	48	44	47	48	48	45	43	43	41	40
59	„	結	紮	51	48	49	51	52	51	47	43	43	42
70	„	牽	引	47	45	44	45	47	46	46	45	43	42
66	片側	切	斷	49	46	45	44	43	42	42		41	40
67	„	牽	引	48	47	49	48	48	48	50	50	44	41
68	„	結	紮	48	42	49	50	53	51	51	49	46	40

概括。回歸神經分岐點直下部迷走神經幹ノ片側又ハ兩側ニツキテ既記3種ノ機械的損傷ヲ

加ヘテ其直後及ビ爾後3時間ニ亘ル影響ヲ觀察スルニ、牽引性刺戟ヲ除ク他ハ損傷直後ハ一般ニ一時血壓ノ著明ナル下降ヲ示スモ數秒ニシテ損傷前ノ状態ニ復シ、爾後却ツテ反動的ニ昇騰スルモ、3乃至10分ヲ經レバ殆ンド損傷前ノ状態ニ復シ爾後ハ漸次下降スルニ至ル。緩徐ナル牽引性刺戟ヲ加ヘタル場合ニ於テハ、刺戟直後ノ一過性下降ヲ認メズシテ直ニ上昇シ且ツ其期間長キモ、60分内外ニシテ牽引前ノ高サニ復シ爾後ハ漸次降下ス。而シテ何レモ3時間後ニ於ケル高サハ對照動物ノ成績ニ比シテ稍減少度輕キヲ觀ルベシ。脈搏數ノ異同ヲ見ルニ損傷直後血壓ノ下降時ニ一致シテ、多クノ例ニ於テ其數ノ減少ヲ認ムルモ3乃至10分後ニ至レバ殆ンド其數ヲ恢復シ、是ヨリ尙増加スルモノ(Nr. 68, 70)アルモ、一般ニ其多クハ血壓ノ下降ニ一致シテ漸次減少シ來リ、180分後ニ於テハ10秒間ニ於ケル回數ハ最小7回、最大9回、平均8回ノ減少ヲ認メ對照成績ヨリ稍著明ナリ。

第4節 胸部迷走神経損傷ニツイテ

第1項 損傷直後ニ於ケル影響

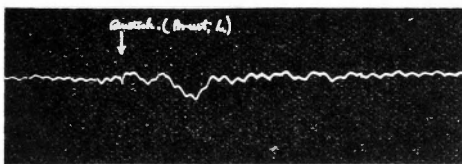
以下6頭ノ家兎一ツキテ左側ニ開胸術ヲ施シ、其心臟枝以下ノ迷走神経幹ニツキテ牽引、壓挫、結紮等ノ機械的損傷ヲ加ヘ其直後血壓ニ及ボス影響ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 59. 體重, 1.95 斤。(平壓)。a) 兩側牽引。前 86mm.Hg, 牽引ト同時ニ血壓ハ極メテ緩徐ニ上昇シテ3秒後ニハ 90mm.Hg トナリ、後徐々ニ下降シテ3秒後ニハ 84mm.Hg トナレリ。斯カル昇降曲線ヲ4回反復シタル後舊位ニ復ス。20秒後ニ牽引ヲ去ルモ影響ヲ認メズ。b) 兩側壓挫。前 84mm.Hg, 壓挫ト共ニ稍急激ニ上昇シテ 94mm.Hg トナリ、是ヨリ 5mm.Hg 前後ノ昇降曲線ヲ數回營ムモ、約1分後ニハ靜止シテ舊位ニ復ス。爾後著變ヲ認メズ。

Nr. 24. 體重, 2.0 斤(平壓)。a) 左側牽引。前 84mm.Hg, 牽引ト同時ニ下降シテ3秒後ニハ 76mm.Hg トナルモ、之ヲ去ル時ハ急激ニ恢復シテ4秒後ニハ 84mm.Hg ニ復ス。b) 右側牽引。數秒ノ牽引性刺戟ヲ加フルニ a) ト全ク同様ニシテ一過性下降ヲ示スモ速カニ舊位ニ復スルヲ觀ル。c) 右側切斷。前 84mm.Hg, 切斷時牽引性刺戟ニヨリ 78mm.Hg ニ下降スルモ、切斷ト同時ニ舊位ニ復ス。爾後異常ヲ認メズ。

Nr. 100. 體重, 2.15 斤 (平壓)。a) 兩側牽引。前 78mm.Hg, 牽引ト同時ニ僅カニ下降シタル後、急峻ニ上昇シ、3秒後ニハ 92mm.Hg ニ達シ、再び急峻ニ下降シテ2秒後ニハ 78mm.Hg ニ復ス。斯カル波狀ノ昇降曲線ヲ數回反復シタル後漸次安定シテ約1分後ニハ舊位ニ復セルヲ觀ル。b) 兩側牽引。前 80mm.Hg, 牽引開始ト共ニ漸次階段的ニ上昇シ、約10秒後ニハ最高ク 100mm.Hg ニ達スルモ、直ニ數mm.Hg 下降シタル後更ニ昇降シテ數回斯クノ如キ波狀曲線ヲ描キタル後、漸次下降シ3分後ニハ 70mm.Hg トナル、牽引ヲ去リテヨリ15秒ヲ經レバ殆ンド爾前ノ壓ニ復セリ。c) 兩側壓挫。前 80mm.Hg 壓挫ト同時ニ階段的ニ上昇シ、約20秒後ニハ最高ニ達シテ 102mm.Hg ニ至ルモ是ヨリ緩徐ニ下降シテ

第3圖 左胸部迷走神経壓挫

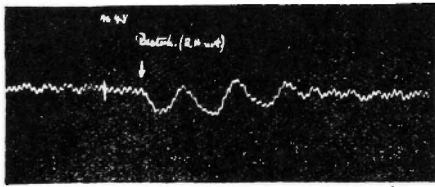


約40秒後ニハ壓挫前ノ血壓ニ復セリ、爾後漸次下降シテ末期ニ至レリ。

Nr. 49. 體重, 2.15 斤 (以下過壓裝置ヲ應用ス)。a) 右側壓挫。前 90mm.Hg, 壓挫ト同時ニ下降シテ5秒後ニハ 70mm.Hg トナルモ、是ヨリ急峻ニ上昇シテ3秒後ニハ 92mm.Hg ニ達シ間モナク下

降シテ常態ニ復ス。b) 左側壓挫。前88mm.Hg, 壓挫ト共ニ下降シテ5秒後ニハ78mm.Hgニ達スルモ、直ニ上昇シテ3秒後ニハ92mm.Hgトナリ更ニ下降シテ88mm.Hgトナリ、斯ノ如キ昇降曲線ヲ描クコト約2分ノ後漸次定安シテ舊位ニ復ス。c) 左側牽引。(b)ヨリ中樞部, 前88mm.Hg, 牽引ト共ニ急峻ニ下降シテ64mm.Hgニ下ルモ後漸次上昇シテ15秒後ニハ舊位ニ復スルヲ觀ル。d) 左側末梢端刺戟。前86mm.Hg, 牽引ト同時ニ其ノ幹ヲ刺戟スル時ハ漸次下降シテ7秒後ニハ70mm.Hgニ下ルモ刺戟ヲ去ル時ハ急激ニ刺戟前ノ壓ニ復スルヲミル。

第 2 圖 右胸部迷走神經壓挫



ニ血壓ハ急峻ニ下降シ、3秒後ニハ70mm.Hgニ降ルモ直チニ階段的ニ上昇シ、4秒後ニハ100mm.Hgトナリ、數秒後ニハ漸次下降シテ殆ンド舊位ニ復セルヲ觀ル。

Nr. 99. 體重, 2.05斤。a) 右側牽引。前78mm.Hg, 牽引スルト共ニ血壓ハ緩徐ニ下降シ約5秒後ニハ72mm.Hgトナルモ、牽引ノ持續ニ不拘緩徐ニ上昇シテ約10秒後ニハ舊態ニ復セルヲ觀ル。b) 左側壓挫。前84mm.Hg, 壓挫時緩徐ニ下降シテ80mm.Hgトナルモ10秒後ニハ恢復シテ舊位ニ復セルヲ觀ル。c) 左側結紮。(b)ヨリ中樞部, 前81mm.Hg, 結紮ト同時ニ階段的ニ上昇シテ4秒後ニハ90mm.Hgニ達スルモ、再ビ階段的ニ下降シテ7秒後ニハ全ク結紮前ノ狀態ニ復セルヲ觀ル。

概括。胸部心臟枝以下ノ迷走神經幹ニ既記ノ機械的損傷ヲ加ヘテ其直後血壓ニ及ボス影響ヲ觀ルニ種々ナル曲線ノ異常ヲ認メ得。即チ損傷直後一過性ニ緩徐ニ下降シタル後再ビ徐々ニ上昇シテ爾前ノ血壓ニ復スルモノ〔Nr. 24, a), b), c); Nr. 49, a), c), d); Nr. 99, a), b), 〕, 損傷開始直後一過性下降ヲ呈スルコトナク直チニ著明ナル上昇ヲ示シテ數秒ニシテ最高ニ達スルヤ下降シ初メ、數秒下降シタル後再ビ昇降シ數回斯ノ如キ波狀曲線ヲ描キタル後、曲線ハ漸次ニ平靜トナリテ血壓ハ數十秒乃至數分後ニハ殆ンド損傷前ノ狀態ニ復スルモノ〔Nr. 59, a), b); Nr. 100, a), b), 〕, 又損傷開始直後一過性降下ヲ呈シタル後上記ト同様ナル波狀曲線ヲ描畫シテ損傷前ニ恢復スルモノアリ〔Nr. 48, a); Nr. 49, b), 〕, 又損傷直後一過性下降ヲ示スコトナク直ニ緩徐ニ上昇シタル後舊位ニ復スルモノアリ〔Nr. 99, c); Nr. 100, c), 〕, 然レドモ片側タルト兩側タルトヲ問ハズ、又刺戟ノ解除ト損傷ノ持續スルトヲ論ゼズ1分内外ニシテ一度ハ常ニ爾前ノ狀態ニ復スルヲ觀タリ。

第 2 項 單一損傷ノ時間的觀察

以下6頭ノ家兎ニツキテ過壓裝置ヲ應用シ左側第四肋間ニ於テ、腋窩線ヲ中心トシテ開胸シ、心臟枝以下ノ迷走神經幹ヲ露出シ、其片側又ハ兩側ニツキテ結紮、切斷又ハ牽引等ノ機械的損傷ヲ加ヘタル後、速カニ胸壁創ヲ2層ニ氣密ニ閉鎖排氣シタル後、過壓裝置ヲ去リテ爾後ノ血壓及ビ脈搏數ニ及ボス影響ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 48. 體重, 2.35斤。a) 左側壓挫。前96mm.Hg, 壓挫開始ト同時ニ急峻ニ下降シ3秒後ニハ76mm.Hgトナルモ、後上昇シテ4秒後ニハ100mm.Hgニ達シ、是ヨリ更ニ階段的ニ下降シテ7秒後ニハ73mm.Hgトナル。是ヨリ數回同様ナル波狀曲線ヲ描キタル後、2分後ニハ殆ンド壓挫前ノ狀態ニ復スルヲ觀タリ。b) 右側壓挫。前90mm.Hg, 壓挫ト同時

Nr. 73. 體重, 1.9 疋。兩側切斷。切斷後20分ヨリ觀察スルニ, 始メハ100mm.Hgノ血壓ヲ示スモ爾後漸次階段的ニ下降シテ180分後ニハ79mm.Hgトナル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ10秒間ニ於ケル回数ハ切斷後20分ニ於テハ48回ナルモ60乃至90分後ニ於テハ50回ニ増加シ, 爾後漸次減少シテ180分後ニ於テハ46回トナル。

Nr. 83. 體重, 2.1 疋。兩側牽引。緩慢ナル牽引作用ヲ以テ開始セルモノニシテ, 3分後ニハ105mm.Hgヲ示セルモ10乃至30分後ニハ103mm.Hgトナリ, 爾後漸次階段的ニ減少シテ180分後ニハ89mm.Hgニ下降セルヲ見ル。脈搏數ニ及ボス影響ヲ觀ルニ直後ニ於テハ10秒間ニ2回ヲ増加シ, 20分後ニハ6回ニ増加セルモ爾後ハ漸次減少シテ180分後ニ於テハ殆ンド牽引前ノ數ニ復セルヲ觀ル。

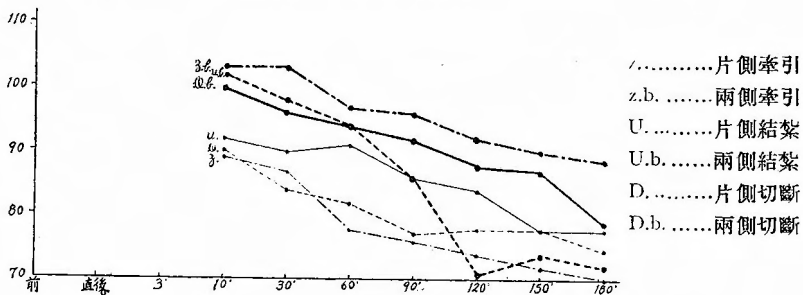
Nr. 74. 體重, 2.0 疋。兩側結紮。20分後ヨリ觀察スルニ, 始メ102mm.Hgノ血壓ハ漸次時ノ經過ト共ニ下降シテ180分後ニハ72mm.Hgニ降ルヲ見ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ20分後ニ於テハ10秒間ニ56回ナルモ爾後輕度ナル減少ヲ示シテ180分後ニ於テハ52回トナレリ。

Nr. 79. 體重, 1.95 疋。左側結紮。結紮20分後ヨリ觀察スルニ, 始メ89mm.Hgナルモ60分後ニ至レバ91mm.Hgニ上昇スルガ, 爾後ハ漸次階段的ニ下降シテ180分後ニ至レバ78mm.Hgニ下降セルヲ觀ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ20分後ニ於テハ49回ニシテ60分後迄ハ全ク同數ナルモ爾後ハ緩徐ニ減少シテ180分後ニ於テハ42回トナレリ。

Nr. 82. 體重, 1.95 疋。左側牽引。10分後ヨリ觀察スルニ始メ94mm.Hgヲ示セルモ爾後時ノ經過ト共ニ階段的ニ下降シテ180分後ニハ70mm.Hgニ下降ス。脈搏數ノ變化ヲ觀ルニ10乃至30分後ニ於テハ53回ナルモ爾後漸次減少シテ180分後ニ至レバ44回トナレリ。

Nr. 84. 體重, 1.95 疋。左側切斷。20分後ヨリ觀察スルニ始メ90mm.Hgノ血壓ハ爾後漸次時ノ經過ト共ニ階段的ニ下降シテ180分後ニ至レバ75mm.Hgニ降ルヲ見ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ切斷20分後ノ回数ハ53回ナルモ爾後漸次減少シテ180分後ニ於テハ48回トナレリ。

第 7 表 胸部迷走神經損傷ト血壓曲線



第 8 表 胸部迷走神經損傷ト脈搏數ノ異同表

動物 番 號	損傷側	術後時間		前	直後	3′	20′	30′	60′	90′	120′	150′	180′
		損傷方法											
74	兩側	結	紮				56	56	56	55	53	53	52
73	„	切	斷				48	49	50	50	48	46	46
83	„	牽	引	41	43	44	47	44	45	44	44	43	42
79	片側	結	紮				49	49	49	46	46	44	42
82	„	牽	引	52	52	53	53	53	51	49	46	45	44
84	„	切	斷				53	52	51	49	48	46	47

概括。胸部迷走神經心臟枝分岐點以下ニ於テ、既記ノ損傷ヲ加ヘ其直後血壓ニ及ボス影響ヲ觀ルニ、前項ニ記述セル如ク、損傷直後一過性ニ發來スル昇降ニシテ、損傷ノ持續ト刺激ノ解除ト又片側ト兩側タルトヲ問ハズ大凡ソ數分ニシテ一度ハ爾前ノ狀態ニ復歸スルモノナリ。然シテ爾後ノ血壓曲線ニ及ボス影響ヲ知ラントシテ本項ノ實驗ヲ企テタルモノナレドモ、開胸術、過壓裝置ノ應用、縱隔膜ノ損傷、胸廓創ノ閉鎖、氣胸ノ成立等ニ依リテ血壓、脈搏數ノ變化ハ甚ダ複雑トナリ、單ニ迷走神經損傷ノミニ因スル變化ヲ推定スルコトハ甚ダ困難ナリ。之ヲ以テ同一ナル程度ニ手術的侵襲ヲ加ヘタル對照動物ノ成績ニ比較シテ其概要ヲ推定スルニ留メタリ。即チ血壓ニツキテ觀レバ各例ヲ通ジテ、損傷後約60分前後ヨリ漸次階段的ニ下降シテ、180分後ニ至レバ對照成績ニ比シテ稍顯著ナル下降ヲ認メ居レリ。脈搏數ノ異同ニツキテハ初期ニハ大ナル相違ヲ認メザレドモ後期ニ於テハ其減少稍著明ナリ。

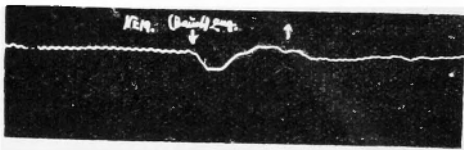
第5節 腹部迷走神經幹損傷ニツキテ

第1項 損傷直後ニ及ボス影響

以下9頭ノ家兎ニツキテ橫隔膜下部迷走神經幹ニ既記ノ諸刺激又ハ損傷ヲ加ヘ其直後血壓ニ及ボス影響ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 13. 體重、2.35斤。a) 兩側牽引。前88mm.Hg、血壓ハ緩徐ナル牽引性刺激ノ開始ト同時ニ急峻ニ下降シテ76mm.Hgトナリ、爾後ハ徐々ニ上昇シテ5秒後ニハ92mm.Hgトナリ、再ビ緩慢ナル下降後強ク上昇シテ15秒後ニハ96mm.Hgトナルモ、爾後極メテ緩徐ナル昇降ヲ示シ約1分後ニハ殆んど一定シテ牽引作用ノ持續ニ拘ズ爾前ノ狀態ニ恢復スルヲ見ル。b) 兩側切斷。切斷前82mm.Hgノ血壓ハ切斷ニ要スル牽引作用ノ爲メニ急峻ニ下降シテ68mm.Hgニ下降スルモ、3秒後ニハ更ニ強ク上昇シテ88mm.Hgトナル。此ノ時切斷スルニ數秒間極メテ輕度ノ階段ノ昇騰ヲ示シタル後緩慢ニ下降シテ74mm.Hgトナル、是ヨリ再ビ緩徐ニ上昇シテ約1分後ニハ切斷前ノ血壓ニ復シ、爾後ハ漸次階段的ニ下降スルヲ觀ル。

第8圖 腹部迷走神經牽引



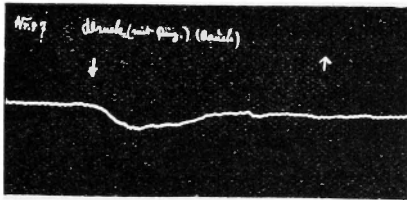
Nr. 19. 體重、2.12斤。a) 右側牽引。前86mm.Hgノ血壓ハ牽引ノ開始ト共ニ急峻ニ下降シ4秒後ニハ70mm.Hgトナル。是ヨリ徐々ニ上昇シ約10秒後ニハ91mm.Hgトナル、此ノ時牽引ヲ去レバ緩徐ニ下降シテ約1分後ニハ全ク爾前ノ狀態ニ復スヲミル。b) 左側牽引。牽引前72mm.Hgノ血壓ハ牽引ノ開始ト共ニ徐々ニ下降シ、約5秒後ニハ64mm.Hgニ降ルモ、是ヨリ緩徐ニ上昇シ約15秒後ニハ78mm.Hgニ上昇ス。此ノ時牽引性刺激ヲ解除スルト共ニ徐々ニ下降シテ爾前ノ狀態ニ復ス。c) 左側切斷。前70mm.Hgノ血壓ハ切斷ニ必要ナル牽引作用ノ爲メニ64mm.Hgニ下降スルモ、切斷ト共ニ徐々ニ上昇シテ約10秒後ニハ全ク切斷前ノ狀態ニ復セリ。d) 右側切斷。前70mm.Hgノ血壓ハ切斷ト共ニ急峻ニ下降シテ61mm.Hgトナルモ再ビ徐々ニ恢復シテ約20秒後ニハ切斷前ノ高サニ復スルモ、是ヨリ時刻ノ推移ト共ニ漸次階段的ニ下降スルヲミル。

Nr. 21. 體重、2.10斤。a) 兩側壓挫。前94mm.Hg、壓挫ト同時ニ緩徐ニ下降ヲ始メ、凡ソ13秒後

ニハ58mm.Hg トナルモ、徐々ニ恢復シ約10秒後ニハ78mm.Hgトナリ、1分後ニハ90mm.Hgニ復スルニ至ル。爾後10分後ニ至ルモ壓挫前ノ高サニ復セズ。b) 兩側切斷 (a)ノ中樞部)。前88mm.Hg、切斷ト同時ニ急峻ニ下降シテ60mm.Hgトナルモ是ヨリ緩徐ニ上昇シテ、約10秒後ニハ85mm.Hgトナリ、1分後ニハ殆ンド爾前ノ高サニ復ス。爾後階段的ニ下降シテ末期ニ至ル。

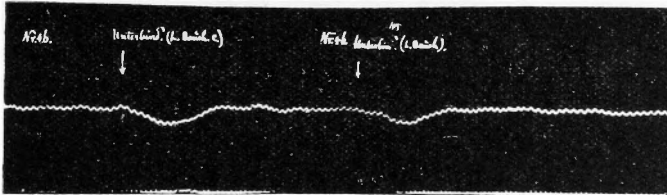
Nr. 20. 體重, 1.8疋。a) 左側牽引。前110mm.Hg、牽引ト同時ニ殆ンド鉛直性ニ下降シテ94mm.Hgトナルモ、再ビ急峻ニ上昇シテ3秒後ニハ114mm.Hgトナル、爾後牽引ノ持續ニ不拘緩徐ニ下降シテ約35秒後ニハ牽引前ノ高サニ復ス。此ノ時牽引性刺激ヲ解除スルモ何等ノ影響ヲ認メズ。b) 右側牽引。前110mm.Hg、牽引ノ開始ト同時ニ鉛直性ニ下降シテ76mm.Hgトナルモ、爾後急峻ニ上昇シ3秒後ニハ126mm.Hgニ達ス。是ヨリ再ビ急峻ニ下降シテ7秒後ニハ牽引前ノ高サニ復スルモ呼吸性移動稍著明ナリ。牽引ヲ解放スル時ハ極メテ過性ナル上昇ヲ認ムルモ急峻ニ舊位ニ復ス。c) 左側切斷。切斷時一過性ノ且ツ輕度ノ下降ニ續ク上昇ヲ認ムルモ數秒ニシテ切斷前ノ狀態ニ復ス。d) 右側切斷。前104mm.Hg、切斷時一瞬ニ84mm.Hgニ下降スルモ3秒ノ後ニハ舊位ニ復セリ。

第4圖 腹部迷走神経壓迫

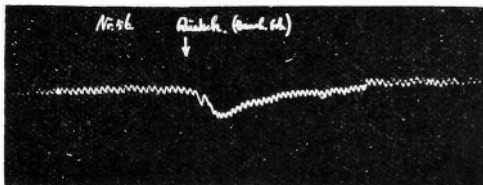


ニ復セルヲ見ル。b) 兩側壓迫 (Lビンセットニテ)、前78mm.Hg、壓迫ノ開始ト同時ニ緩徐ニ下降シ始メ5秒後ニハ58mm.Hgニ達スルモ、是ヨリ漸次恢復シテ凡ソ25秒後ニハ壓迫前ノ狀態ニ復セルヲ觀ル。此ノ時壓迫性刺激ヲ去ルモ何等ノ影響ナシ。c) 兩側壓迫 (動脈クレムニテ)、(b)ヨリ中樞部)。前78mm.Hg、壓迫ノ開始ト共ニ漸次下降シ4秒後ニハ64mm.Hgトナルモ是ヨリ極メテ緩徐ニ恢復シテ1分後ニハ壓迫前ノ位置ニ復シ、3分後ニハ尙ホ上昇シテ80mm.Hgトナレリ。此時クレムヲ去ルニ漸次下降シテ68mm.Hgトナルモ後漸次舊位ニ復ス。d) 兩側結紮。前80mm.Hg、結紮ト同時ニ緩徐ニ下降シ初メ4秒後ニハ60mm.Hgトナリ是ヨリ極メテ徐々ニ恢復シテ1分後ニハ78mm.Hgニ復セルヲ觀タリ。

第5圖 腹部迷走神経結紮



第7圖 腹部迷走神経兩側壓挫



Nr. 57. 體重, 2.35疋。a) 兩側牽引。前96mm.Hg、牽引性刺激ノ加ハルト同時ニ極メテ緩徐ニ下降シ初メ約10秒後ニハ最低ニ達シテ76mm.Hgトナルモ、是ヨリ徐々ニ恢復シ初メ、約30秒後ニハ92mm.Hgトナル。此ノ時牽引ヲ解放スルニ瞬間的ニハ曲線ノ上ニ何等ノ影響ヲ認メザルモ極メテ徐々ニ上昇シテ4分後ニハ98mm.Hgトナリ、6分後ニハ96mm.Hgトナリテ牽引前

Nr. 56. 體重, 1.95疋。

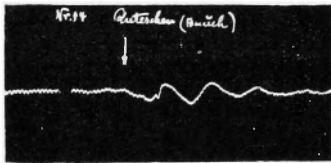
a) 左側壓挫。前96mm.Hg、牽引性壓挫作用ノ加ハルト共ニ緩徐ニ下降シ始メ、3秒後ニハ86mm.Hgトナルモ、是ヨリ徐々ニ恢復シテ約10秒後ニハ100mm.Hgニ至ルモ漸次下降シテ間モナク壓挫前ノ狀態ニ復ス。b) 左側結紮(a)ヨリ中樞部)。前90mm.Hg、牽引開始ト共ニ緩徐ニ下降シ始メ7秒後ニハ76mm.Hgニ至ルモ是ヨリ

リ徐々ニ恢復シテ約 30 秒後ニハ結紮前ノ狀態ニ復ス。c) 左側切斷 (a) ト b) トノ中間)。何等ノ影響ナシ。d) 左側牽引(中樞端)ニ前 92mm.Hg, 牽引ト共ニ下降シテ 84mm.Hg トナルモ牽引ノ持續ニ不拘漸次之ヲ恢復シテ約 35 秒後ニハ 94mm.Hg トナル。牽引ヲ去ルト共ニ漸次爾前ノ狀態ニ復スルヲ觀ル。

Nr. 55. 體重, 2.0 匁。a) 左側結紮。前 98mm.Hg, 結紮ト同時ニ緩慢ニ下降シテ 84mm.Hg トナルモ再び急速ニ恢復シテ約 7 秒後ニハ 100mm.Hg トナリ續イテ 11 秒後ニハ結紮前ノ血壓ニ復スルヲ見ル。b) 右側壓挫。前 92mm.Hg, 壓挫ト同時ニ緩徐ニ下降シ始メ, 12 秒後ニハ 71mm.Hg トナルモ是ヨリ徐々ニ恢復シテ 1 分後ニハ爾前ノ狀態ニ復ス。

Nr. 22. 體重, 1.95 匁。a) 左側牽引。前 95mm.Hg, 牽引開始ト同時ニ鉛直性ニ上昇シ, 5 秒後ニハ 122mm.Hg トナリ, 牽引ノ持續中此ノ前後ヲ移動セルモ, 之ヲ去ルト同時ニ爾前ノ高サニ復スルヲ觀ル。b) 右側牽引。前 95mm.Hg, 牽引開始ト同時ニ急峻ニ下降シテ 3 秒後ニハ 66mm.Hg トナルモ是ヨリ急激ニ上昇シテ 104mm.Hg トナルガ牽引ヲ解放スル瞬間更ニ急激ニ上昇シテ 122mm.Hg トナル。而シテ 3 秒後ニハ急激ニ下降シテ殆ンド爾前ノ血壓ニ復セルヲ觀ル。c) 左側切斷。切斷ノ瞬間 96mm.Hg ヨリ 80mm.Hg ニ下降スルモ 4 秒ノ後ニハ全ク切斷前ノ狀態ニ復セルヲ觀ル。d) 右側切斷。前 92mm.Hg, 切斷ノ瞬間極メテ急峻ニ下降シテ 74mm.Hg トナルモ 5 秒ノ後ニハ全ク切斷前ノ狀態ニ復ス。爾後著明ナル異同ヲ認メズ。

第 6 圖 腹部迷走神經壓挫



Nr. 54. 體重, 2.3 匁。a) 兩側壓挫 I。前 102mm.Hg, 壓挫開始ト同時ニ血壓ハ緩徐ニ下降シ初メ約 5 秒後ニハ 90mm.Hg トナル。是ヨリ急卒ニ上昇シテ 2 秒後ニハ 106mm.Hg トナリ, 次デ再び下降シテ 4 秒後ニハ 88mm.Hg トナル。是ヨリ更ニ上昇シテ 4 秒後ニハ 106mm.Hg トナリ更ニ 3 度緩徐ニ下降シテ 4 秒後ニハ 90mm.Hg ニ下行ス。是ヨリ更ニ漸次僅少ナル 2 回ノ昇降ヲ

示シテ壓挫前ノ高サニ復セルヲ觀ル。b) 兩側壓挫 II [a) ヨリ中樞端]。a) ト全ク同様ナル昇降曲線ヲ示セリ。c) 兩側壓挫 III [a) ヨリ末梢端]。a) ノ場合ト殆ンド同一ナル波狀ノ昇降曲線ヲ描クモ是ヨリ輕度ナリ。

概括。横隔膜下部迷走神經幹ニ牽引, 切斷, 壓挫, 結紮, 壓迫等ノ諸機械的刺戟乃至損傷ヲ加フルニ片側タルト兩側タルトヲ問ハズ殆ンド全テノ場合ニ於テ血壓ハ一過性ニ, 多クハ緩徐ニ時ニハ急峻ニ下降スルモ, 其等刺戟乃至損傷ノ持續ト解除ノ如何ヲ問ハズ, 數秒後ニハ再び緩徐ニ又ハ急峻ニ上昇シテ, 其多數ニ於テハ反動的ニ其等ノ開始前ヨリ尙強ク昇騰シテ最大 16mm.Hg (Nr. 20) 迄ノ増加ヲ認ムルモ是亦一時的ニシテ漸次下降シテ 1 分内外ニハ殆ンド爾前ノ狀態ニ復スルヲ觀ル。少數例ニ於テハ一過性ノ下降後速カニ昇騰シテ舊位ニ復シ反動的上昇ヲ認メザル場合アリ [Nr. 19, c), d); Nr. 21, a), b); Nr. 20, d); Nr. 57, b), c), d); Nr. 56, b); Nr. 55, b); Nr. 22, c), d)], 是ハ多クハ切斷ノ際ニ於テ認ムル現象ナリ。唯實驗 9 例中 1 例 (Nr. 22) ノ左側ヲ牽引セルモノニ於テハ一過性初期下降ヲ認ムルコトナク刺戟開始ト同時ニ急峻ニ昇騰シテ 5 秒後ニハ 27mm.Hg ノ上昇ヲ認メタルモ牽引ノ解除ト共ニ速カニ爾前ノ壓ニ復歸セルヲ認メタルガ是ハ腹部ニ於テハ例外的成績ナリキ。

第2項 單一損傷後ノ時間的觀察

以下6頭ノ家兎ニツキテ腹部迷走神経幹ヲ露出シ、其片又ハ兩側ニ一度既記ノ機械的損傷ヲ加ヘタル後爾後3時間ニ亘ル血壓並ニ脈搏數ノ變化ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 69. 體重, 1.95斤。兩側牽引。前94mm.Hg, 緩徐ナル牽引ノ開始ト共ニ血壓ハ一時僅カニ下降シテ92mm.Hgトナルモ, 10秒後ニハ略爾前ノ高サニ復ス。然レドモ3分後ニハ91mm.Hgニ減ジ爾後漸次階段的ニ下降シテ3時間後ニハ65mm.Hgニ下降ス。脈數ノ異同ヲ觀ルニ, 直後ニ於テハ血壓ノ下降時ニ一致シテ10秒間ニ1回ノ減少ヲ認ムルモ10分後ニハ牽引前ニ復シ, 30分後ニハ稍増加セルモ, 爾後ハ血壓ノ下降ニ比例シテ階段的ニ減少スルヲ認ム。

Nr. 71. 體重, 1.95斤。兩側切斷。前89mm.Hg, 切斷ト同時ニ僅ニ下降シテ88mm.Hgニ達スルモ3秒後ニハ切斷前ニ復シ, 3分後ニハ93mm.Hgニ上昇シ, 30分後迄持續スルモ爾後時ノ經過ト共ニ漸次減少シ180分後ニハ60mm.Hgニ下降ス。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ切斷後10分迄ハ10秒間ニ於ケル回数ハ術前ニ比シ1回ヲ増加セルモ, 30分後ニ於テハ切斷前ノ數ニ復シ60分後ヨリハ漸次減少シ180分後ニ於テハ43回トナレリ。

Nr. 72. 體重, 1.95斤。兩側結紮。前98mm.Hg, 結紮ト同時ニ極メテ緩徐ニ下降シテ4秒後ニハ94mm.Hgトナルモ, 12秒後ニハ却ツテ100mm.Hgニ昇騰シ是ヨリ再ビ緩徐ニ下降シテ3分後ニハ96mm.Hgトナリ爾後時ノ經過ト共ニ階段的ニ下降シテ3時間後ニハ60mm.Hgニ達ス。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ結紮前10秒間ニ於ケル回数ハ48回 結紮直後ハ45回ニ減少スルモ, 3分後ニハ其ノ前ノ數ニ復シ, 10分後ニ於テハ47回トナリ, 爾後漸次階段的ニ減少シテ180分後ニ於テハ40回トナレルヲ見ル。

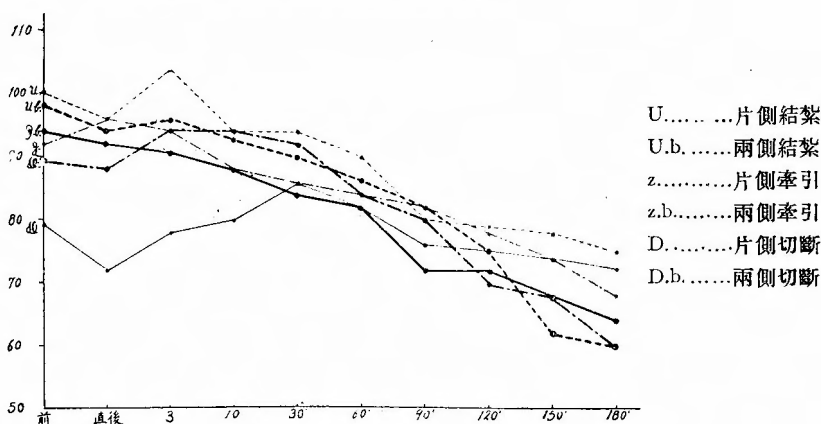
Nr. 85. 體重, 1.88斤。左側切斷。前78mm.Hg, 切斷ト同時ニ急卒ニ下降シテ3秒後ニハ72mm.Hgニ下ルモ, 是ヨリ緩徐ニ上昇シテ10秒後ニハ82mm.Hgトナリ30分後ニハ再ビ上昇シテ86mm.Hgトナリ, 60分後ニハ82mm.Hgトナリ90分後ニハ切斷前ノ狀態ニ復シ爾後緩徐ニ下降シテ180分後ニハ74mm.Hgトナル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ前40回, 切斷直後ハ10秒間ニ1回ヲ増シ, 3分後ニハ44回トナリ30分乃至60分後ニハ45回ニ増加スルモ, 是ヨリ漸次減少シテ3時間後ニハ40回トナリテ爾前ニ復セリ。

Nr. 86. 體重, 1.8斤。左側結紮。前100mm.Hg, 結紮ト共ニ緩徐ニ下降シテ4秒後ニハ96mm.Hgニ下降スルモ, 更ニ5秒後ニハ結紮前ノ狀態ニ復シ, 3分後ニハ再ビ上昇シテ104mm.Hgニ達スルモ, 30分後ニハ94mm.Hgニ下降シ, 爾後時ノ經過ト共ニ漸次階段的ニ下降シテ3時間後ニハ75mm.Hgニ下ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ前57回ナルモ結紮直後ヨリ3分後迄ハ1回ヲ減ジ10分後ヨリ60分迄ハ結紮前ト同數ニシテ爾後ハ漸次血壓ノ下降ニ比例シテ其ノ數ヲ減ジ3時間後ニハ48回ニ減少セルヲミル。

Nr. 87. 體重, 1.9斤。左側牽引。前92mm.Hg, 牽引ト同時ニ血壓ハ緩徐ニ上昇シテ7秒後ニハ96mm.Hgニ上昇スルモ3分後ニハ94mm.Hgトナリ10分後ニハ88mm.Hgトナリ爾後階段的ニ下降シテ3時間後ニハ68mm.Hgニ下レルヲ觀ル。脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ, 前10秒間50回ナルモ牽引直後ヨリ3分迄ハ1回ヲ減ジテ49回トナルモ, 10分後ニハ牽引前ノ狀態ニ復シ30分後ヨリハ漸次階段的ニ減少シテ180分後ニハ42回トナレルヲ觀ル。

概括. 腹部迷走神経幹ノ片側又ハ兩側ニツキテ牽引, 切斷, 結紮等ノ諸機械的損傷ヲ加ヘテ其直後ヨリ3時間ニ亘ル血壓及ビ脈搏數ニ及ボス變化ヲ觀察スルニ, 血壓ニツキテハ唯1例(Nr. 87)ヲ除ク他ハ, 損傷種類ノ相違ト又1側タルト兩側タルトヲ問ハズ損傷開始直後等シク一過性ニ2(Nr. 69)乃至6mm.Hg (Nr. 85)ノ下降ヲ認ムレドモ刺戟乃至損傷ノ持續ニ不拘速カニ恢復シ, 却ツテ尙異常ニ上昇スルモ, 多クノ例ニ於テハ再ビ速カニ損傷前ノ

第 9 表 腹部迷走神經損傷ト血壓曲線



第 10 表 腹部迷走神經損傷ト脈搏數ノ異同表

動物 番 號	損傷側	術後時間		前	直後	3'	10'	30'	60'	90'	120'	150'	180'
		損傷方法											
69	兩側	牽	引	43	42	42	43	44	42	42	40	40	39
71	„	切	斷	53	54	54	54	53	52	47	44	42	43
72	„	結	紮	48	45	48	47	46	45	44	42	42	40
85	片側	切	斷	40	41	44	44	45	45	44	42	41	40
86	„	結	紮	57	56	56	57	57	57	54	52	50	48
87	„	牽	引	50	49	49	50	48	47	46	44	43	42

状態ニ復シ爾後ハ階段的ニ下降スルヲ認ム。唯切斷例ニ於テハ(Nr. 71, 85) 他ノ損傷例ニ比シ反動的ノ異常昇騰期間甚ダ長キヲ見ルベシ。損傷直後ニ於テ過性下降ヲ示サザルモノハ Nr. 87 ノ左側牽引性刺戟ヲ加ヘタルモノニシテ、牽引ト同時ニ著明ナル血壓ノ上昇ヲ認ムルモ、既ニ10分後ニハ牽引前ヨリ更ニ下降シ爾後益其度ヲ加ヘテ終期ニ達ス。全例ニ於テ著明ナル事實ハ後半期ニ於ケル血壓ノ階段的下降ニシテ3時間後ニ於ケルモノハ例外ナク損傷前ノモノニ比シ顯著ナル下降ヲ示セルコトニシテ特ニ兩側性損傷ノ場合ニ於テ著明ナリ。次ニ脈搏ニツキテ觀ルニ切斷例ヲ除キテハ、損傷直後ハ全ク一時的ニ僅少ノ減少ヲ示スモ3乃至30分後ニ至レバ爾前ノ數ニ復シ又ハ其以上ニ増加スルモ、爾後ハ漸次時ノ經過ト共ニ血壓ノ下降ニ比例シテ脈數ノ減少スルヲ認ム。唯切斷例ニ於テハ切斷直後ヨリ其數ヲ増加スルモ兩側切斷ニ於テハ30分後ニ切斷前ノ數ニ復シ、爾後漸次其數ヲ減ズルモノ片側切斷例ニ於テハ3時間後ニ於テ漸ク損傷前ノ數ニ復スルモノアルヲ見タリ。

第 6 節 胸腹部迷走神經幹損傷ノ心動ニ及ボス影響ニツイテ

第 1 項 胸部ニツイテ

以下4頭ノ家兎ニツキテ過壓裝置ヲ應用シテ開胸シ、心臟枝分岐點以下ノ迷走神經幹ニ壓

挫、結紮、牽引及び切斷等ノ機械的損傷ヲ加ヘ其心動ニ及ボス影響ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 100. 體重、2.1 匁。a) 兩側牽引。一般ニ牽引前ノ心動曲線ハ、長短不同ニシテ各特有ナル形ヲ有セル3乃至4箇ノ昇降曲線ガ整然トシテ一定ノ規調ヲ以テ配列セルモノノ連續ナリ、而シテ各個曲線ノ昇降ハ心臟房室ノ收縮ト擴張トニ相當セルモノニシテ常ニ一定ノ高サト間隔ト整然タル配列トヲ有セルモノナリ。牽引開始ト同時ニ曲線ハ緩徐ニ縮小シテ其ノ高サヲ減ジ不規則トナルモ約1分ヲ經レバ牽引ノ持續ニ不拘殆ンド爾前ノ狀態ニ復スルヲ觀ル。b) 兩側壓挫。壓挫ト同時ニ曲線ハ著シク縮小シテ不規則トナルモ約10秒後ニハ殆ンド爾前ノ狀態ニ復スルヲミル。

Nr. 51. 體重、1.95 匁。a) 右側結紮 I。結紮ト同時ニ曲線ハ稍縮小シテ不規則トナリ其ノ配列ハ著シク亂ルルモ10秒後ニハ全ク舊態ニ復セリ。b) 左側結紮。結紮ノ瞬間曲線ハ稍縮小シテ不規則トナルモ約8秒後ニハ舊態ニ復シ爾後ハ認ムベキ影響ヲ呈セズ。

Nr. 59. 體重、2.1 匁。a) 左側壓挫。牽引時曲線ハ稍不規則トナリテ縮小スルモ著明ナラズ、此時壓挫スルニ其ノ瞬間約3秒ノ間曲線ハ一層不規則トナリ縮小スルモ3秒後ニハ舊態ニ復セルヲ觀ル。b) 右側壓挫。壓挫ノ瞬間約4秒間曲線ハ縮小セルヲ觀ルノミ。

Nr. 24. 體重、1.89 匁。a) 左側牽引。曲線上ニハ殆ンド認ムベキ影響ヲ呈セズ。b) 右側切斷。切斷ノ瞬間曲線ハ僅カニ縮小セルガ如キモ切斷後ニハ直チニ舊態ニ復セルヲ觀ル。

概括。 胸部迷走神経幹ノ心臟枝分岐點以下ノ部ニ種々ナル機械的損傷ヲ加ヘテ心動ニ及ボス影響ヲ觀ルニ、曲線ハ一過性ニ其高サヲ稍減ジテ縮小シ、配列ハ不規則トナリテ心動ノ抑制性作用ヲ認ムルモ、刺戟ヲ解除スル時又ハ其刺戟乃至損傷ヲ持續スル場合ニ於テモ是ニ強弱ヲ加ヘザル時ハ速カニ舊態ニ復スヲ觀タリ。

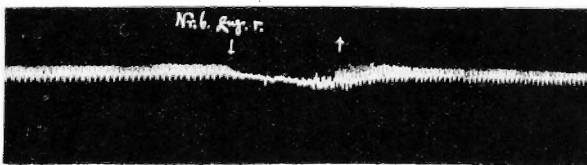
第2項 腹部ニツイテ

以下4頭ノ家兎ニツキテ腹部迷走神経幹ニ牽引、切斷等ノ機械的刺戟又ハ損傷ヲ加ヘテ心動ニ及ボス影響ヲ觀察シタル成績ハ次ノ如シ。

Nr. 4. 體重、2.2 匁。a) 兩側牽引。牽引性刺戟ヲ加フルニ曲線ハ漸次縮小シテ不規則トナリ其ノ間隔ハ不同ニシテ牽引ヲ增強スル時ハ是等ノ變化ハ一層著明トナルモ之ヲ解放スル時ハ曲線ハ急激ニ牽引前以上ニ長大トナリテ心力ノ異常ニ旺盛ナル活動ヲ示スモ、短時間ノ變化ニシテ約5秒ノ後ニハ殆ンド牽引前ノ狀態ニ復セルヲ觀ル。b) 兩側切斷。切斷ニ必要ナル牽引性刺戟ノ作用時ニ曲線ハ縮小シテ不規則トナルモ切斷後ハ直チニ舊態ニ復セルヲミル。

Nr. 22. 體重、2.1 匁。a) 兩側牽引。牽引ト同時ニ曲線ハ漸次縮小シテ其高サヲ減ジ不規則幽微トナルモ之ヲ解除スル時ハ直チニ舊態ニ復セリ。b) 左側切斷。切斷時約3秒間曲線ハ縮小シ不規則トナルモ切斷後ハ速リニ爾前ノ大サニ復セルヲミル。c) 右側切斷。左側切斷時ト全ク同様ニシテ曲線ハ約4秒間狹小不規則トナルモ3秒後ニハ舊態ニ復ス。

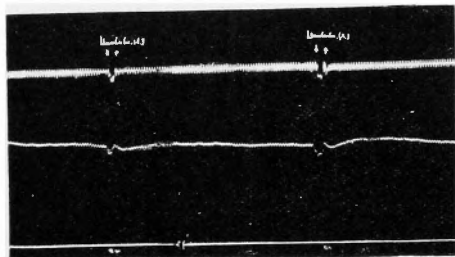
第9圖 腹部迷走神経牽引時心動曲線



Nr. 6. 體重、1.95 匁。a) 兩側牽引。牽引開始ト共ニ一時曲線ハ著シク縮小シ、其ノ高サヲ減ジ微弱不規則トナルモ、牽引ノ持續ニ不拘漸次之ヲ恢復シ來ル。牽引ヲ解放スル時曲線ハ數秒間異常ニ長大トナル

モ約10秒後ニハ殆ンド牽引前ノ状態ニ復シ來ル。b)兩側切斷。曲線ハ切斷時約3秒間僅カニ縮小スルモ

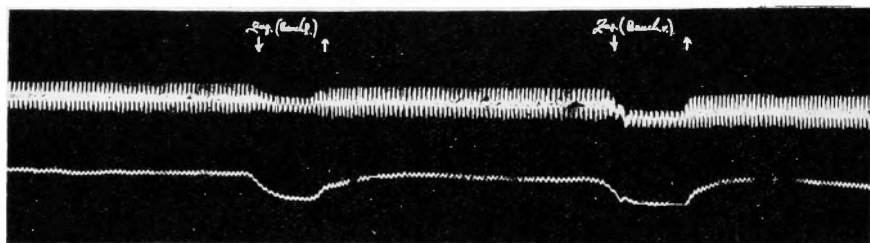
第10圖 腹部迷走神經切斷時心動血壓曲線



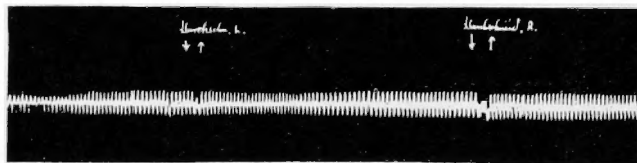
切斷後ハ速カニ舊態ニ復シ爾後ハ影響ヲ認メズ。

Nr. 23. 體重, 2.15 匁。a) 左側牽引。牽引開始後曲線ハ漸次縮小シテ3秒後ニハ其ノ大サ半減スルモ整調ナリ。牽引解放後約3秒ニシテ牽引前ノ大サニ復セルヲ觀ル。b) 右側牽引。a)ニ於ケル變化ト全ク同様ナリ。c) 左側切斷。切斷ノ瞬間約3秒間曲線ハ縮小セルヲ觀ルモ直チニ舊態ニ復ス。d) 右側切斷。c)ノ場合ト同様ノ變化ヲ認ム。爾後異常ヲ認メズ。

第11圖 腹部迷走神經牽引時心動血壓曲線

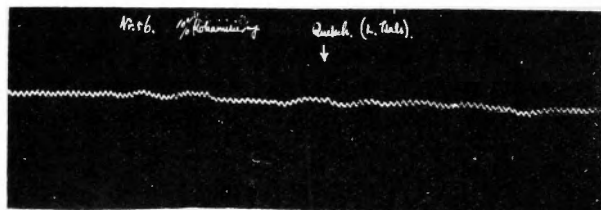


第13圖 腹部迷走神經切斷ト心動曲線



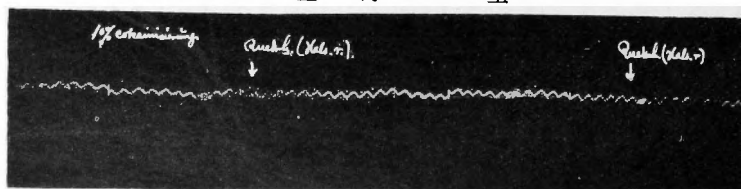
概括。腹部迷走神經幹ニ牽引、切斷等ノ機械的刺戟乃至損傷ヲ加ヘテ其心動ニ及ボス影響ヲ觀ルニ、牽引ニ在リテハ其開始ト同時ニ心動ハ著シク抑制セラレテ不規則不同トナル

第12圖 頸部迷走神經局所麻痺後ノ壓挫ト血壓



モ牽引ヲ去ル時ハ速カニ舊態ニ復セルヲ觀ル。切斷ノ影響ハ特ニ微弱ニシテ其瞬間2乃至3秒ニ亘リ其收縮力抑制セラレテ微弱ナル曲線ヲ描クモ爾後ハ直ニ切斷前ノ大サニ復セルヲ觀ル。

第12圖 同上



第7節 「コカイン」局所麻痺後ノ損傷ニツキテ

4頭ノ家兎一ツキ頸部及ビ腹部ニ於テ、損傷セントスル局部迷走神経幹ヲ 10% 「コカイン」水ニ浸セル極メテ薄キ綿花片ヲ以テ數分間包裡シタル後之ヲ除去シテ該部ニ切斷、壓挫、結紮等ノ諸損傷ヲ加ヘタルモ、何レノ場合ニ於テモ血壓ノ昇降ニハ著明ナル影響ヲ認メザリキ。

第4章 總括及ビ考按

心臓ノ抑制纖維ハ一定數ノ迷走神経枝ニシテ、兩側共ニ主トシテ迷走神経ノ主幹及ビ其枝ヨリ分岐セル3箇ノ纖維束ニヨリテ構成セラル。其最上ノ纖維束ハ上喉頭神経ノ下部ニ於テ迷走神経幹ト別レテ交感神経節狀索ヨリ來レル纖維ト吻合セリ。第2ノ最モ強キ心臓枝ハ普通回歸神経ヨリ出發セリ。第3ハ迷走神経幹ノ胸部ヨリ發生セリ。心臓迷走神経纖維束内ニモ迷走神経主幹ニ於ケル如ク、無髓並ニ有髓神経纖維ヲ略同様ナル量の關係ニ於テ包含セリ。心臓ノ促進纖維ハ交感神経纖維ニシテ最下頸髓及ビ上部胸髓ヨリ起リテ交通枝ニヨリテ節狀索ニ連絡シ是ヨリ種々ナル高サニ於テ心臓ニ達セル無數ノ最小ナル纖維ヲ送レリ。即チ普通兩側ニ於テ上中頸神経節及ビ星狀神経節ヨリ發生セル3箇ノ纖維束ヲ上、中、下ノ心臓枝トシテ區別セリ。其等ハ心臓ニ達シテ迷走神経枝ト共ニ心臓外神経叢構成ニ與レリ。而シテ表在性心臓神経叢ハ主トシテ左側迷走神経枝ニヨリテ構成セラレ肺動脈及ビ大動脈間ニ分布シ、深在性心臓神経叢ハ右側迷走神経枝ニヨリテ構成セラレ節狀索ヨリノ纖維ト共ニ密ニシテ錯綜セル叢ヲ形成シ大動脈ト肺動脈間ニ分布セリ。是等神経纖維ノ少數ハ此部ヨリ心房隔壁間ニ進入シ、他ノモノハ右心房上空靜脈開口部ニ迄擴延セリ。此他 Ludwig u. Cyon 氏等ニヨリテ記載セラレタル制壓神経アリテ上喉頭神経ガ迷走神経ヨリ出ヅル部位ニ於テ分岐シ心臓神経叢ヲ構成ニ關與シ大動脈上行部ニ分布シ大動脈壓ガ上昇スル時延髓ノ心臓抑制中樞ニ作用シテ血壓ヲ下降セシム。心臓ノ全内面ニハ筋層ニ屬スベキ刺戟傳導系統アリテ其興奮ヲ心臓各部ニ傳達スベキ特有ノ官能ヲ有ス。此系統ハ僅少ナル筋原纖維ト共ニ Purkinje 氏細胞ヨリナリ其終末ハ筋纖維束ニ移行セリ。該傳導系統ハ2箇所ニ於テ結節狀ニ肥厚セリ。即チ1ハ上下空靜脈開口部間ノ右心房壁ニシテ Keith-Flack 氏等ノ靜脈竇結節ニ相當シ、他ハ右心房壁ニシテ房室境界直上隔壁ニ接セル部ニシテ Aschoff-Tawara 氏等ノ房室結節ニ當ル。前者ハ心房筋ニ分布シ且ツ特有ナル刺戟傳導組織ニヨリテ房室結節ニ結合セラル。房室結節ヨリハ His 氏筋索ニヨリテ兩心室内面ニ分布セリ。心臓外神経ト心臓内神経裝置ノ關係ニツキテハ、何レガ抑制纖維ト連絡シ、何レガ鼓舞神経ト吻合セルカハ今日尙明カナラズ。而レドモ兩種纖維ハ或ハ間接ニ心筋ニ又ハ直接心臓内神経叢ニ連絡セルコトハ明カナリ。尙心臓内裝置ノ自働的系統ヲ有セル事ハ明カーシテ若シ心臓外神経ヲ一定ノ條件下ニ於テ切除スル場合ニ於テモ心臓ハ尙能ク搏動ス。

心臟神經ノ作用ハ甚ダ複雑ニシテ Engelmann 氏ハ之ヲ4種ニ區別セリ。第1ハ整調ナル心動ニ及ボス刺激發生作用ニシテ、迷走神經刺激時ニハ心搏動ハ緩徐トナリ、強度ノ刺激時ニハ擴張時停止ヲ來スモ尙刺激ヲ持續スル時ハ心臟ハ再び搏動シ始ム、コハ房室性刺激發生ニ因ストイハル。迷走神經刺激ハ明カニ靜脈竇結節ヲ完全ニ抑制シ興奮ハ房室結節ニ於テ成立ス、若シ迷走神經ヲ切斷又ハ冷却ニヨリ無刺激的ニ曠置スル時ハ心搏動ハ促進セラレ。第2ハ刺激傳導ニ及ボス影響ナリ、迷走神經刺激ハ是ニ對シテモ鼓舞神經ニ反シテ陰性ニ作用ス。即チ此際ニ於テハ整調ナル心動ノ抑制ヲ觀ル外、一方ニ於テハ心臟收縮不整トナリ、他方ニ於テハ房室收縮間隔ノ延長ヲ觀察ス。蛙及ビ犬迷走神經ノ電氣的刺激時又人體ニ於テハ壓迫ニヨル機械的刺激時ニ於テ、右側迷走神經ハ整調ナル心動ヲ強ク抑制シ左側迷走神經ハ刺激傳導ニ對シテ強ク抑制的ニ作用ス。即チ Hering, Rothberger, Winterberg 氏等ハ右側迷走神經ハ主トシテ靜脈竇結節ニ至ル纖維ニシテ、左側ハ主トシテ房室結節ニ至ル纖維ヲ送ルト云ヘリ。即チ右側刺激ハ左側刺激ニ比シテ整調ナル心動ヲ強ク減退セシムト云フ。Gauter 及ビ Zahn 氏等ニヨレバ是ニヨリ房室性自働機ハ特ニ左側迷走神經刺激ニヨリ減退ストイフ。第3ハ心臟收縮力ノ變化ナリ、此際ニ於テモ迷走神經刺激ハ心收縮力ヲ減弱セシム。第4ハ人工的刺激時ニ於ケル刺激閾ノ昇騰及ビ降下ナリトス。Bohnenkamp 氏ハ第5性質トシテ收縮速度ヲ加ヘタリ、是ハ心臟ガ收縮ヲ始メテヨリ其極度ニ達スル時間ノ遲速ヲイフモノニシテ迷走神經刺激ハ此速度ヲ遲ラシ促進神經ハ之ヲ速カニストイフ。心臟刺激發生ニ關スル迷走神經ノ抑制性作用ハ緩徐ナル靜脈竇ノ搏動數ニヨリテ知ラル。而シテ是ハ刺激發生ノ減少ニ歸スベキカ又ハ興奮性ノ減退ニ歸スベキモノナリヤ又ハ此兩者ノ減退ノ結果ナルヤ不明ナリ。迷走神經ノ刺激中ニ於テハ心臟ノ外來刺激ニ對スル興奮性ガ減退スルテフ Schiff, Eckard, Engelmann 氏等ノ觀察ハ心筋ノ興奮性減退ヲ無條件的ニ示サズ、何トナレバ Wiener 及ビ Riebl 氏等ニヨレバ心臟收縮持續及ビ收縮強度ノ變化ハ其意義ヲ不確實ニシ而シテ種々ナル外來刺激ニ對スル心臟ノ狀態ハ著シク相違シ得ベケレバナリ。Hofmann 氏ハ興奮性ノ減退ヲ認メズ、却ツテ僅少ナル増加ヲ認メ居レリ。刺激傳導性ニ對スル迷走神經ノ抑制性作用ハ心臟各部ノ移行部ニ於テ主張セラル、即チ迷走神經刺激ニヨリ靜脈竇ヨリ心房ニ、又心房ヨリ心室ニ至ル刺激傳導ハ遷延スルノミナラズ時ニハ全ク中絶セラルルコトアリ。Hofmann 氏ハ動物實驗ニ於テ迷走神經刺激ニヨル刺激傳導作用ハ該經路ノ壓挫後ニ於テ達セラルト報ゼリ。Mc. William 氏ニヨレバ動物實驗ニ於テ高度ナル迷走神經刺激時ニハ心房壁自己ノ刺激傳導作用ハ刺激局部ニ於ケル筋層ノ限局性收縮ヲ惹起スルニ止ル程抑制セラルルコトヲ認メ居レリ。Tigerstedt 氏ニヨレバ心臟收縮ニ對スル迷走神經ノ抑制性作用ハ特ニ心房ニ於テ著明ニ現ハレ收縮期ハ縮小スルモ搏動數ヲ變ヘズトイフ。Mc William 氏ニヨレバ心室ニ於テハ收縮期ノ縮小

ハ屢緩徐ナル搏動ニヨル強度ナル充盈ニヨリテ蔽ハルルモ尙能ク注意セラルトナセリ。Heidenhain 氏ニ從ヘバ迷走神経侵襲ノ高度ナル程度益心臟ノ状態ハ増悪ストイヘリ。迷走神経ノ抑制作用ニ拮抗スルモノハ促進神経ナリ。促進神経ハ刺戟發生ヲ催進シ從ツテ靜脈竇搏動數ヲ増加ス。Gaskell 及ビ Hering 氏等ニヨレバ促進神経ハ刺戟傳導ヲ催進シ、其ニヨリテ傳導抑制ヲ中絶セシメ得トイフ。Pawlow 氏ニヨレバ促進神経ハ收縮力ヲ增強スト云ヒ、Bayliss 及ビ Starling 氏等ニ從ヘバ同時ニ存スル搏動數ノ上昇ニ不拘收縮期ハ擴大スルトイハル。迷走神経及ビ促進神経ハ其等ノ延髓ニ於ケル中樞ヨリ不斷ニ一定ノ興奮状態ニ保有セラルルモノニシテ、是等ノ緊張ハ心機能ノ整調ナル總合的作用ニ對シ重要ナル意義ヲ有ス、此事ハ Hering 氏及ビ Tschiriew, Stricker 及ビ Wagner 氏等ニ從ヘバ迷走神経ノ切斷後ハ脈搏促迫シ、促進神経ノ切斷後ハ脈搏緩徐トナリ心收縮力ノ減弱ヲ起スコトヨリテ明カナリトセリ。今余ノ實驗成績ヲ考察スルニ胸腹部迷走神経幹損傷ノ心動ニ及ボス影響ヲ觀ルニ、切斷、壓挫、結紮等ノ局所神経纖維ノ破壊ニヨル興奮傳導機能ヲ脱落セシムルニ、其影響スル所ハ其損傷ノ作用時即チ刺戟時及ビ其直後數秒間ニ亘ル短時間ニシテ、其間心動ハ強く抑制セラレテ心臟ノ收縮力ハ減弱シ其運動ハ整調ヲ失ヒテ不規則不同トナルモ、刺戟ノ解除又ハ其機能脱落ト共ニ速カニ舊態ニ復ス。コレ此等ノ部ニ於ケル迷走神経刺戟又ハ損傷ハ其求心性纖維ヲ經テ延髓ニ於ケル中樞ヲ介シテ心臟ニ抑制的作用ヲ及ボスモノナルコトハ明カナリ。牽引性刺戟ヲ加フル際ニ於テモ初期ニハ上記ト同様ナル高度ノ抑制作用ヲ認ムルモ、平等ナル牽引作用ヲ持續セシムル時ニハ、時間ノ推移ト共ニ漸次其大サヲ復シテ遂ニハ刺戟前ノ状態ニ復スルヲ觀ルガ、是ハ斯カル持續の刺戟ニヨリ後ニハ神経纖維ハ其興奮性ヲ失ヒテ、心臟ハ促進纖維及ビ自働作用ニヨリテ整調ナル運動ヲ持續スルニ至ルモノノ如シ。此際特ニ注意スベキハ損傷開始ニヨル心動ノ抑制作用出現ト同時ニ血壓ハ急激ニ下降シ同時ニ脈搏數ヲ減ズルコトニシテ、是ハ心臟收縮力ノ減退ト搏動數ノ減少セルコトヲ示スモノナルモ、刺戟解除乃至機能脱落ト共ニ是等亦速カニ舊態ニ復セルヲ觀タリ。次ニ頸、胸、腹部迷走神経幹損傷直後ニ於ケル血壓ノ昇降状態ヲ觀ルニ、各部トモ其形ハ略4型ヲ區別スルコトヲ得。即チ刺戟又ハ損傷直後血壓ハ一度下降シタル後數秒ヲ經テ損傷前以上一上昇シテ徐々ニ爾前ノ血壓ニ復スルモノ、斯カル昇降曲線ヲ數回反復シタル後爾前ノ血壓ニ復スルモノ又ハ此際異常ナル反動的上昇ヲ示スコトナクシテ爾前ノ高サニ復スルモノ、及ビ最後ニ全然一過性下降ヲ示スコトナク直チニ上昇シタル後緩徐ニ爾前ノ高サニ復スルモノ是ナリ。多數ノ場合ニ於テハ始メノ3型ニ屬スルモ胸部ニ於ケルモノハ最後ノ型ヲ呈シタル場合多カリキ。是等ノ變化ハ刺戟又ハ損傷種類ノ相違ニヨル異常ト云ハンヨリモ寧ろ個體の相違其他ノ條件ニ因セルモノ多キガ如シ。單一損傷ノ直後ヨリ3時間ニ亘ル經過ヲ追ヒテ觀察シタル場合ニ於テモ、其直後ニ於テハ

殆んど一樣ニ血壓ノ下降ヲ認ムルモ其支配脫落後ノ一定時間ニ於テハ血壓ハ却ツテ異常ニ上昇シ又ハ爾前ノ高サニ復セルヲ觀ル。即チ迷走神經幹ハ頸部回歸神經分岐點直下部、胸、腹部ノ何レニ機械的刺戟又ハ損傷ヲ加フルモ、其直後血壓ニ及ボス影響ハ多少ニ不拘一過性下降後ニ爾前ノ血壓ニ復シ、又ハ反動的上昇後ニ爾前ノ狀態ニ復スルモノナリ。稀一ハ一過性下降ヲ示スコトナクシテ上昇シタル後刺戟又ハ損傷前ニ復スルモノアリ。而シテ下降シタル場合ニ於テハ必ズ脈搏數ノ減少セルヲ認ム。即チ是等ノ場合ニ於テハ心臟抑制纖維興奮ノ爲ニ心臟ノ刺戟發生減少シテ脈數減少シ、心收縮力減弱ノ爲ニ血壓ハ急激ニ下降シ又ハ刺戟傳導力ノ變常等ニヨリテ整調ナル心動ヲ攪亂セラルルヲ觀ルナラン。爾後3時間ニ亘ル經過ニ於テハ迷走神經幹ノ部位の相違ニヨリテ血壓ニ及ボス影響ハ相當ノ軒輊アルヲ認ム。即チ頸部ニ於テハ損傷後ハ例外ナク爾前ノ血壓ヨリ上昇スルモ一定時間後ヨリハ漸次下降シ來リ、180分後ニ於ケル血壓ノ損傷前ニ對スル減少率ハ平均11mm.Hgニシテ對照動物ノ減少度28mm.Hgナルニ比シテ著シク輕度ナリ、從ツテ此時期ニ於ケル平均血壓ノ絶對値ハ對照例ニ比シテ高度ナリ。是心臟抑制纖維ノ切斷又ハ曠置ニヨリテ心臟支配ハ專ラ促進纖維ノ同所トナリテ強力ナル心收縮ヲ營ム爲ト、他ハ迷走神經切斷ハ血管擴張性支配ヲ減弱セシメテ、其拮抗性作用ヲ有スル交感神經系ヨリノ血管收縮性支配旺盛トナリ、兩々相俟ツテ180分後ニ於ケル血壓ヲ斯ク比較的高度ニ維持セシムル所以ナルベシ。次ニ頸部幹損傷時ニ於ケル脈搏數ノ異同ヲ觀ルニ、損傷直後ニ於テハ殆んど常ニ減少ヲ示スモ數秒乃至數分後ヨリハ却ツテ爾前ヨリ増加シ來リ、其後ハ再び減少シ始メカクテ其増減ハ血壓ノ高低ニ略比例セルヲ觀ル。是其因ツテ來ル所等シク心臟抑制纖維ノ興奮ト其ニ續ク支配脫落ニ因スル爲ト解セラル。回歸神經分岐點直下部迷走神經幹損傷ニ際シテモ血壓ノ昇降ハ頸部損傷ニ際ニ於ケルモノト略等シク、損傷直後ニ於テハ例外ナク下降スルモ3分後ニ於テハ皆異常ニ上昇シ、爾後10分乃至60分ヲ經ルニ至レバ全テ損傷前ノ血壓ニ復シ爾後再び漸次下降スルモ尙180分後ニ於ケルモノハ對照動物ノ下降度28mm.Hgナルニ比シ16mm.Hgニシテ其平均減少度ハ輕度ナリ、從ツテ絶對血壓ハ對照成績ヨリ高度ナリ。脈搏數ノ異同ニツキテ觀ルニ損傷直後ニ於テハ常ニ其數ヲ減少セルモ、3乃至10分後ニ至レバ損傷前ニ復シ又ハ其ヨリ僅カニ増加スルモ、爾後ハ漸次其數ヲ減少ス、即チ脈搏數亦血壓ノ昇降ニ比例シテ其數ヲ増減セリ。以上ニヨリ回歸神經分岐點直下部迷走神經幹損傷ニ際シテモ、其直後血壓ノ昇降及ビ脈搏數ノ増減ニ及ボス影響ハ著明ナル抑制作用トシテ認メラルルモ、持續的影響ハ頸部ノ夫ニ比シ一般ニ輕度ナリ。是レ該部神經幹末梢部ヨリ心臟神經叢ニ至ル迷走神經纖維ハ前者ニ比シテ少數ナルコト其主因タルベシ。

胸部迷走神經幹ノ損傷ニ當リテハ開胸術ヲ必要トスルヲ以テ血壓ニ及ボス關係ハ甚ダ複雑トナレリ。氣胸又ハ開胸時血壓ノ變化ニ關スル檢索ハ甚ダ多シ、Aron氏ハ家兎ニツキ

テ1側閉鎖性氣胸形成時ニ於テ動脈血壓ハ胸腔内ニ注入セル空氣量ニ從ヒテ上昇スルコトヲ認メ、Friedland氏ハ犬、猫、家兎ノ閉鎖性又ハ開放性氣胸ニ於テ動脈血壓ハ稍上昇シ後術前ニ復ストイヘリ。Hnatek氏ハ廣汎ニ開カレタル外科的氣胸ニテハ動脈血壓ノ上昇ト遲脈ヲ見、Landgraf氏ハ家兎1側外科的氣胸ニ於テ動脈血壓ノ上昇スルヲ認メ、又Knoll氏ハ家兎ニツキテ1側開放性氣胸時ニ動脈血壓ノ上昇スルコトヲ認メタリ、Sauerbruch氏ハ犬及ビ家兎ニツキ1側又ハ兩側ノ外科的氣胸ニヨリ動脈血壓ノ上昇スルコトヲ認メ、Tiegerstedt氏ハ家兎ノ1側外科的氣胸時ニ動脈血壓ノ上昇スル1群ト下降スル他群トヲ報告シ、又角田氏ハ犬及ビ家兎ニツキテ1側外科的氣胸時ニ動脈血壓ノ上昇スルモノ、不變ナルモノ及ビ下降スルモノノアルコトヲ認メ居レリ。然レドモCohn氏ハ家兎及ビ海獺ニツキGilbert及ビRoger氏等ハ犬ニツキ、Rosenbach氏ハ犬及ビ家兎ニツキテ各氣胸形成時ニ於ケル動脈血壓ヲ檢シタルニ何レモ不變ナリシコトヲ報ジ居レリ。最近石原氏ハ家兎ニツキテ平壓下、並ニ過壓裝置ヲ應用シテ氣胸時血壓ニ及ボス詳細ナル檢索ヲ遂ゲ、左側開胸ニ於テハ動脈血壓ハ開胸中平壓過壓共ニ輕微ナル同程度ノ上昇ヲ認ムルモ、過壓ノ閉鎖後ハ尚上昇スルモ、平壓ニ於テハ空氣吸引後一時下降スルモ爾後ハ對照成績ト殆ンド等シク下降スルコトヲ認メ居レリ。而シテ平壓過壓共ニ脈搏數ハ開胸中ハ減少スルモ閉鎖後ハ漸次増加ノ傾向ヲ示スコトヲ認メ居レリ。余ノ家兎ニ施シタル實驗ハ開胸後血壓ノ平靜トナレルヲ待チテ胸部迷走神經幹ニ既記ノ機械的刺戟又ハ損傷ヲ加ヘタルモノニシテ、其直後血壓ニ及ボス影響ハ甚ダ著明ニシテ且ツ短時間内ニ昇降スルモノナルヲ以テ、極メテ緩徐ナル影響ヲ及ボス所ノ氣胸ノ成立ニ因スル血壓ノ昇降トハ嚴ニ判別シ得ルモ單一損傷後3時間ニ亘ル經過ヲ觀察セルモノニ於テハ牽引ヲ除ク他ハ損傷後10乃至20分ヲ經過シタル後ニ於テ測定ヲ開始セルモノニシテ、損傷ニヨル影響ノ最モ著明ニ表ハルル開始直後ヨリ數分ニ亘ル時期ノ觀察ハ不能ニ終レルモノナリ。從ツテ此場合ニ於ケル成績ハ單ニ對照實驗ノ夫ト彼此對照シテ血壓ノ高低ト脈搏數ノ増減トハ比較推定スルニ止メタリ。先ヅ刺戟又ハ損傷直後血壓ニ及ボス影響ヲ觀ルニ平壓過壓ノ場合共ニ既記ノ4型ノ1ツニ屬シ特別ナル變化ヲ認メズシテ速カニ一度ハ爾前ノ血壓ニ復セルヲ觀タリ。損傷開始後約20分ヲ經テヨリ3時間ニ亘ル血壓ノ異同ヲ觀ルニ此時期ヨリ血壓ハ全テノ例ニ於テ階段的ニ下降シテ180分後ニ於ケル血壓ハ20分後ノモノニ比シ、平均18mm.Hgノ減少ヲ示シ、對照實驗ノ7mm.Hgノ下降ニ比ブレバ甚ダ著明ナル降下ナリ。脈搏數ニツキテ觀ルモ20分後ヨリハ多數ニ於テハ漸次減少スルモ、少數例ニ於テハ一時尙増加シタル後ニ漸減シテ180分後ニ至ル。此時期ニ於ケル減少數ハ對照成績ニ比シ稍著シキモノアリ。

腹腔内ニ下降シタル迷走神經ノ主幹ハ腹腔神經節ニ入りテ終リ又下部胸髓ヨリ起リテ腹腔内ニ入りシ内臟交感神經亦腹腔神經節ニ至レルコトハ既ニ周知ノ事實ナリ。之ヲ以テ腹

部迷走神經幹ト内臓神經トハ腹腔神經節ヲ介シ密接ナル交渉ヲ有セルコトモ亦明カナル事實ナリ。内臓神經ノ無刺戟の支配臓置、即チ該神經ノ局所麻醉ニ際シテハ Kappis, Buhre Bachlechner, Taennissen 氏等ハ血壓ノ本態の降下ヲ認メズトスルニ反シ、Cyon 及ビ Ludwig 氏等ハ兩側内臓神經切斷後ニ於テ、Metge, König, Schilf u. Ziegner, Harke, 佐々木氏等ハ内臓神經又ハ太陽叢麻痺後ニ著明ナル血壓ノ降下ヲ認メ居レリ。余ハ迷走神經横隔膜下部幹ニ諸種ノ機械的損傷ヲ加ヘテ其興奮傳導性ヲ遮斷シタル場合ヲ觀察シタルニ對照動物ニ比シ著明ナル血壓ノ降下ヲ認メタリ。即チ腹部迷走神經損傷直後、其血壓ニ及ボス影響ヲ觀ルニ殆ンド其全テニ於テ血壓ハ一過性ニ下降シタル後異常ニ上昇シ、又ハ異常昇騰ヲ示スコトナク或ハ昇降ヲ反復シタル後一定ノ時間後ニハ損傷前ノ高サニ復セルヲ觀ル。而シテ脈搏數ニツキテ觀ルモ血壓ノ下降ニ比例シテ其數ヲ減ジ、血壓ノ上昇期ニ於テハ其數ヲ増加セルヲ觀ル。斯クノ如キ血壓及ビ脈搏數ノ變化ハ迷走神經刺戟乃至損傷ニヨル心動ノ抑制現象ニ基クコトハ心動描寫曲線ニ徴シテモ明カナル事實ナリ。爾後3時間ニ亘ル血壓ノ異同ヲ觀ルニ、多數ニ於テハ3分後ヨリ少數ニ於テハ30分乃至60分後ヨリ血壓ハ漸次階段的ニ下降シテ180分後ニ於テハ各例トモ等シク著明ナル降下ヲ認ム。即チ其平均血壓下降度ハ損傷前ニ比シ24mm.Hgニシテ對照成績ノ減少度3mm.Hgニ比シ甚ダ著明ナル下降ナリ。脈搏數ニツキテ爾後ニ於ケル異同ヲ觀ルニ、損傷直後一度減少シタル後速カニ爾前ニ復シ又ハ其以上ニ増加スルモ、爾後漸次血壓ノ下降ニ比例シテ減少シ、180分後ニ於テハ片側切斷例ヲ除キテハ對照成績ニ比シ悉ク著明ナル減少ヲ認ム。斯ノ如キ血壓及ビ脈搏數ニ及ボス影響ハ、損傷直後ニ於ケル變化ハ、迷走神經求心性纖維ニヨリテ其亢奮ヲ延髄中樞ニ傳ヘ、是ヨリ抑制纖維ニヨリテ心動ヲ減弱不整ニ至ラシムルニヨルガ如シ。是等ノ影響ハ部位ヲ問ハズ片側損傷ノ場合ヨリモ兩側性損傷ノ場合ニ於テ強度ナルヲ觀タリ。此際「コカイン」¹局所麻痺ニヨリ局部神經纖維ノ興奮傳導性ヲ遮斷シテ以上ノ諸機械的刺戟又ハ損傷ヲ加フル時ハ、其直後ニ於テハ血壓及ビ脈搏數ニ殆ンド大ナル影響ヲ與ヘザルヲ觀タリ。

第5章 結 論

家兎迷走神經ニツキテ其頸部、回歸神經分歧點直下部、胸部(心臟枝以下)及ビ腹部ノ4箇所ニ於テ、其片側又ハ兩側ニ牽引、切斷、結紮及ビ壓挫等ノ諸機械的刺戟乃至損傷ヲ加ヘテ、其直後ヨリ3時間ニ亘リテ血壓並ニ脈搏數ニ及ボス變化ヲ觀察シ、更ニ胸腹部ニ於テハ是等ノ際ニ心動ニ及ボス影響ヲモ觀察シタルガ其等ノ成績ヲ一括スレバ次ノ如シ。

1) 刺戟乃至損傷直後ニ於ケル血壓ハ各部トモ略同様ナル昇降ヲ示セリ。即チ大多數ニ於テハ一時血壓ハ下降シタル後急激ニ又ハ緩徐ニ爾前ノ高サ或ハ其以上ニ昇騰シタル後徐々ニ損傷前ニ復スモノ、或ハ尙數回昇降ヲ反復シタル後損傷前ノ高サニ復スルモノナルガ少數例ニ於テハ損傷直後直ニ昇騰シタル後徐々ニ舊ニ復スルモノアリ。而シテ脈搏數ハ血

壓ノ昇降ニ略比例シテ増減スルヲ常トス。

然レドモ爾後3時間ニ亘ル経過ニ於テハ損傷部位ノ相違一ヨリテ稍顯著ナル異常アルヲ認ム。即チ

2) 頸部損傷後ニ於テハ對照成績ニ比シテ血壓ハ其下降度一般ニ緩慢ニシテ輕度ナリ。脈搏數亦其減少輕度ナルモノ多シ。

3) 回歸神經分岐點直下部損傷後ニ於テモ血壓ノ下降ハ對照成績ニ比シ緩慢ニシテ比較的輕度ナルモ頸部ノ場合ヨリ著明ナリ。脈搏數ノ減少亦是ヨリ稍著シ。

4) 胸部迷走神経損傷後ニ於テハ血壓ノ下降ハ對照成績ニ比シ急激ニシテ高度ナリ。脈搏數亦著明ニ減少ス。

5) 腹部迷走神経損傷後ニ於テハ血壓ノ下降度對照成績ニ比シ前者ヨリ一層急激ニシテ且ツ高度ナリ。脈搏數亦著シク減少ス。

6) 迷走神経幹ニ器質的損傷ヲ與ヘ其興奮傳導性ヲ遮斷スル如キ損傷ハ結紮ト切斷ト壓挫トヲ問ハズ其血壓及ビ脈搏數ニ及ボス影響ハ略同様ニシテ持續的ナリ。是ニ反シ輕度ノ牽引、壓迫ノ如キ刺激ハ瞬間的影響ニ過ギズ。

7) 上記各部ニ於ケル迷走神経幹損傷ノ血壓及ビ脈搏數ニ及ボス影響ハ片側ヨリモ兩側損傷後ニ於テ著明ナリ。

8) 胸腹部迷走神経幹刺激乃至損傷時ニ於ケル心臟運動ハ著シク抑制セラレテ其收縮力減弱シ整調ナル動作ヲ失フモ刺激ヲ解除スル時又ハ其支配ヲ脱落セシムルガ如キ損傷ニ於テハ速カニ舊態ニ復スルヲ觀ル。

9) 既記迷走神経幹刺激乃至損傷ニ先チテ「コカイン」局所麻痺ニヨリテ其興奮傳導性ヲ遮斷シタル後ニ於テハ之ヲ刺激又ハ損傷スルモ其直後ニ於ケル血壓及ビ脈搏數ニ及ボス影響ハ殆ンド之ヲ認メズ。

主 要 文 献

- 1) Bethe A., v. Bergmann G., Embden G., u. A. Ellinger; Handbuch der normalen u. pathol. physiol., VII/1 Herz. Berlin, 1926.
- 2) Müller L. R., Die Lebensnerven, Berlin, 1924.
- 3) Höber R., Lehrbuch der physiologie des Menschen. Berlin, 1920.
- 4) Kummer J., Beitr. zur klin. chirurgie, Bd. 138, 1927.
- 5) Reich A., Beitr. zur klin. chirurgie, Bd. 56, 1908.
- 6) Heller, Zentralbl. zur ges. chir. u. Grenzgeb., Bd. 1, 1913.
- 7) Sauerbruch F., Arch. für klin. chir. Bd. 133, 1924.
- 8) Sauerbruch F., Mitteil. aus den Grenzgeb. d. Medicin u. chirur. XIII, 1904.
- 9) Hering H. E., Pflügers Arch. f. d. ges. physiol., Bd. 108, 1906.
- 10) Engelmann, W., Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 62, 1896.
- 11) Bohnenkamp, H., Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 196, 1922.
- 12) Hering, H. E., Zentralbl. f. Physiol. Bd. 17, 1903.
- 13) 角田博, 福岡醫科大學雜誌, 27卷, 昭和3年.
- 14) 吳健, グレンツゲビート, 第1年, 第11號, 昭和2年11月.
- 15) 佐々木猛次, 十全會雜誌, 第35卷, 第5號, 昭和5年5月.