

末梢神經傳導遮斷ニヨリ發現スル下肢ノ血流變化ニ就テ

第二回報告、血流増加ノ本態ニ關スル實驗的研究

On the change in the blood flow in the extremities as a result of the

interruption of peripheral nerve-conduction. (2nd report.

Experimental study for the nature of the

increase of the blood flow.)

By Dr. S. YOSHITOMI.

[From the orthopaedic clinic of the Kyōto Imperial University. (Prof. Dr. Hiromu Ito.)]

京都帝國大學醫學部整形外科教室(伊藤教授指導)

吉 富 正 一

內 容 目 次

緒 論

第一章 實驗方法

第一節 實驗大要及實驗材料

第二節 手術方法及神經刺戟方法

第一項 脊髓後根切斷術

第二項 腰薦交感神經節狀索切除術

第三項 坐骨神經及股神經切斷術

第三節 血流測定準備手術

第四節 血流測定方法

第二章 豫備實驗

第四卷

【原著】

吉 富

第一節 對照試驗

第二節 腰薦交感神經節狀索切除

第三節 所見概括

第四節 脊髓後根切斷

第五節 所見概括

第六節 坐骨神經及股神經切斷

第七節 所見概括

第三章 實驗本論

第一節 實驗第一、一側脊髓後根切斷後其末梢斷端刺戟並ニ所見概括

第二節 實驗第二、兩側脊髓後根切斷後一側腰薦交感神經節狀索切除並ニ

所見概括

五三三 (第四號)

三五

第三節 實驗第三、兩側脊髓後根切斷後一側腰薦交感神經節狀索刺戟並ニ

所見概括

第四節 實驗第四、一側脊髓後根切斷後兩側腰薦交感神經節狀索切除並ニ

所見概括

第五節 實驗第五、一側脊髓後根切斷後同側腰薦交感神經節狀索切除並ニ

所見概括

第六節 實驗第六、兩側腰薦交感神經節狀索切除後一側脊髓後根切斷並ニ

所見概括

第七節 實驗第七、兩側腰薦交感神經節狀索切除後一側脊髓後根刺戟並ニ

所見概括

第八節 實驗第八、一側腰薦交感神經節狀索切除後兩側脊髓後根切斷並ニ

所見概括

第九節 實驗第九、一側腰薦交感神經節狀索切除後同側脊髓後根切斷並ニ

所見概括

第十節 實驗第十、兩側坐骨神經及股神經切斷後一側脊髓後根刺戟並ニ所

見概括

第十一節 實驗第十一、兩側脊髓後根切斷後一側坐骨神經切斷並ニ所見概

括

緒論

末梢混合神經幹ノ切斷、氷結其他諸種ノ方法ニ依ル神經ノ傳導遮斷ガ當該神經纖維分布領域ノ血流ヲ増加セシムルコトハ衆知ノ事實ニシテ、實驗的基礎ニ立チテ直接數量的ニ血流量ヲ測定シ是ガ増加ヲ如實ニ證明セルハ余ノ第一回報告ニ於テ發表セルガ如シ、而シテ斯ノ如キ血流増加ノ事實ヲ臨床上ニ應用シ、血行障害ニ起因スル諸種ノ疾患ヲ治療セル報告モ亦枚舉ニ違ナキハ前編ニ既述セルガ如シ。

然ルニ斯ノ如キ血流増加ノ本態ニ關シテハ未ダ首肯スルニ足ル可キ定説ナク殊ニ從來報告セラレタル業績ハ何レモ假

第十二節 實驗第十二、兩側坐骨神經及股神經切斷後一側腰薦交感神經節

狀索刺戟並ニ所見概括

第十三節 實驗第十三、一側坐骨神經及股神經切斷後同側腰薦交感神經節

狀索刺戟並ニ所見概括

第十四節 實驗第十四、兩側腰薦交感神經節狀索切除後一側坐骨神經切斷

並ニ所見概括

第十五節 實驗第十五、一側坐骨神經及股神經切斷後其末梢斷端刺戟並ニ

所見概括

第十六節 實驗第十六、一側坐骨神經及股神經切斷後其中樞斷端刺戟並ニ

所見概括

第十七節 實驗第十七、一側坐骨神經及股神經切斷後更ニ其末梢斷端切斷

並ニ所見概括

第十八節 實驗第十八、一側坐骨神經及股神經切斷後更ニ其中樞斷端切斷

並ニ所見概括

第四章 討 究

總括及結論

歐文自抄

引用文獻

定的事實ニ立脚セルモノカ、然ラザレバ部分的ノ實驗ヲ以テ全般ノ真相ヲ窺知セント企テタルモノニシテ完備セル實驗的根據ニ基キテ此ノ現象ノ本態ヲ説明シタル者ナキハ余等ノ甚ダ遺憾トスル所ナリ。

余ハ今茲ニ從來發表セラレタル文献中ヨリ是ニ關スル諸說ノ概要ヲ舉ゲ、合セテ余ノ本實驗ヲ行ヘル目的ト方針ニ就キテ一言セントス。

抑モ血管神經ノ解剖學的分布及生理學的機能ニ關シテハ現今尙ホ不明ノ點尠ナカラズト雖モ、血管ノ收縮及擴張ガ血管運動神經及擴張神經ノ存在ニヨリ支配セラル、モノナリトハ古クヨリ想像セラレタル事實ニシテ、兩者相拮抗シテ身體各部ノ血流ヲ調節シ以テ外界ノ刺戟、溫度ノ變化ニ對シ不斷ノ變化ヲ營ムモノト見做ル、モノナリ。血管ニ對スル收縮神經ノ分布及作用ニ關シテハ、Brining, Leriche 及 Seifert 氏等ハ該纖維ガ主トシテ動脈外壁ニ沿ヒ末梢ニ走ルモノニシテ、之ヲ除去スルコトニヨリ血管ノ擴張スルハ遠心性經路ノ遮斷ニヨル交感神經麻痺ニ因スルモノナリト説明セルニ對シ、Langley 氏ハ動脈外圍切除ニヨル血管擴張ハ恐ラク求心經路ノ遮斷ニヨルモノナラント唱へ、Wiedehopf 氏ハ「ペレチスモグラフ」ヲ用ヒタル動物實驗ニ於テ坐骨神經及股神經ノ凍結試驗ト股動脈外圍切除後ノ成績ヲ比較シ、交感神經纖維ノ走行ガ動脈壁ニ沿ヒ連續的ニ末梢ニ向フモノニ非ズシテ、末梢脊髓神經中ニ合マル、該纖維ガ斷節的ニ脈管ニ分岐セラル、モノナルコトヲ證明シ、Kappus 氏亦 Brining, Leriche 氏等ノ動脈外圍交感神經切除術ニ關スル説明ヲ不完全ナルモノトナシ、混合神經中ニハ擴張神經ト收縮神經共ニ存在シ、血管壁ニ沿ヒテハ單ニ收縮神經ノミ存在スルモノナラント記載セリ、其後 Læwen 及 Lehmann 兩氏ハ Wiedehopf 氏ノ實驗成績ヲ基礎トシテ血管ノ擴張ヲ反射說ニヨリテ説明セリ、即チ Læwen 氏ハ動脈外圍切除ノ爲メニ發現スル再生機轉ノ刺戟ガ求心性ニ脊髓ニ傳達セラレ、此刺戟狀態ノ存續スル期間反射的ニ血管收縮ノ抑制トシテ作用スルモノナリト述べ、Lehmann 氏亦血管ノ擴張ヲ動脈周圍ノ交感神經性知覺纖維ノ除去ニヨル血管收縮性緊張ノ制止ニ歸セリ、最近大澤氏ハ卓越セル實驗方法ニヨリ該手術ノ本態ガ反射說ニヨリテノミ説明セラル可キモノナルコトヲ證明シ、今ヤ動脈周圍交感神經切除ニヨル血流増加ノ本態ニ關シテハ議論ノ餘地ヲ殘サル

ガ如シ。

然レドモ以上ノ研究ハ何レモ動脈外圍ニ加ヘタル手術操作ノ血流ニ及ボス影響ノ本態ヲ探索セルニ止リ、末梢混合神經幹ノ傳導ヲ遮斷スルコトニヨリ發現スル血流増加ノ本態ニ關シテ何等ノ説明ヲモ附與セルモノニ非ズ、而シテ末梢混合神經ノ遮斷ガ動脈外圍切除ニ比シテ血流變化ニ及ボス影響ノ甚大ナルハ既ニ余ノ第一回報告ニ於テ述べタルガ如ク、從テ其作用ノ生活體ニ對スル意義ノ重要ナルコトモ亦茲ニ贅言ヲ要セザル所ナル可シ。由來末梢混合神經ノ血管ニ對スル作用ノ研究ハ一二ニ止ラズト雖モ、該神經幹中ニ互ニ拮抗作用ヲ有スル擴張及收縮兩纖維ノ存在スルコトハ諸家ノ見解略一致セルモノ、如シ。一八七二年 [Dogiel] 氏ハ犬及蛙ニ就キテ坐骨神經及股神經ノ末梢斷端ヲ刺戟シテ血流ノ遲延セルコトヲ實見シ、Schiff 氏ハ動物ノ後肢ニ分布スル神經ヲ切斷スル時ハ該肢ノ溫度上昇スルコトヲ述べ、コハ脊髓神經中ニ存在スル血管收縮神經ノ遮斷セラル、爲メナリト主張セリ、一八九二年 [Turner] 氏ハ犬ニ就キテ腰部脊髓後根ニ電氣刺戟ヲ加フレバ後肢ノ發赤スルコトヲ認メ、該發赤症狀ハ神經切斷後八日乃至十五日ニ及ブモナホ明カニ觀察セラル、コトヲ報告シ、Stricker 氏亦其以前後肢ニ向フ神經ニ機械的刺戟ヲ加フルコトニヨリ該肢ノ溫度上昇ヲ證明シ、Bonuzzi, Bonuzzi, Verziloff 氏等はニ唱和シ、之ヲ以テ脊髓神經中ノ血管擴張神經ノ作用ニヨルモノナリト假定セリ、一九〇二年 Paylis 氏ハ犬ノ脊髓後根ニ電氣刺戟ヲ行ヒ「プレチスモグラフ」ヲ用ヒテ後肢ノ容積ノ増大スルコトヲ證明シ、更ニ該肢ノ皮膚ヲ剝離シテ同様ナル實驗ヲ行フ時ハ殆ンド容積ノ増大ヲ見ザルヲ以テ血管擴張神經ノ作用ハ皮膚血管ニ限局セラル、モノナラント報告セリ。

斯ノ如ク末梢混合神經ノ遮斷ガ其支配領域ノ血流ヲ増加セシムル作用ノ真相ニ關スル諸家ノ見解ノ不定ナルハ、一ハ其檢索ノ實驗的根據ノ合理的ナラザルト、一ハ一部ノ實驗成績ヲ以テ全般ヲ判定セントセル結果ナル可シ、由來生活體ニ於ケル血流ノ増減ハ血流自己ノ多寡ヲ示指トシテ之ヲ論ゼザル可カラズ、溫度ノ上昇、容積ノ増大等ハ畢竟是ニ屬スル附帶現象ニシテ是等ノ變化ヲ以テ直チニ血流ノ増減ナリト速斷スルハ早計ノ誹ヲ免カレズ、神經切斷ニヨル當該肢ノ容積増大

ノ如キハ浮腫其他ノ原因ニヨリテモ起リ得ベキコトヲ考慮セザル可カラズ、更ニ又血管ノ擴張ハ内徑ノ増大ニシテ血流ノ増加ハ流速一定ノ場合血管斷面ノ内徑ノ面積ニ比例スルモノナルガ故ニ、血管ノ擴張ト血流ノ増加ハ常ニ並行スルモノニ非ズ、即チ直接血流量ノ測定ガ血管擴張度ノ觀察ヨリモ其精密度ニ於テ遙カニ優越ナル成績ヲ齎ス可キコト言フ俟タズ。茲ニ於テ余ハ一昨年來百數十頭ノ犬ト二年餘ノ日子ヲ費シテ、中樞及末梢兩方面ヨリ本問題ノ解決ニ從事シ、直接數量のニ流血量ヲ測定シ、略是ガ本態ヲ明カニシ得タリト信ズルヲ以テ茲ニ其詳細ナル實驗記錄ト共ニ其結果ヲ報告シ先進諸賢ノ批判ヲ仰ガントスルモノナリ。

第一章 實驗 方法

第一節 實驗大要及實驗材料

實驗動物トシテハ健康ナル犬ヲ使用セリ、コレ犬ハ實驗動物トシテ比較的高等ニシテ神經ノ感受性鋭敏ナルト、一方 *Evans* 氏手術ニヨリ脊椎ヲ開鑿シ後根ヲ切斷シ、更ニ開腹術ヲ行ヒ腰薦交感神經節狀索ヲ摘出シ、シカモ尙ホ且ツ數日乃至十數日間健康ヲ保持セシメザル可カラザル本實驗ニ於テハ、到底他動物ハ使用ニ堪ヘザルガ爲メナリ。實驗ハ最初對照試驗トシテ健康動物ニ就キ一定時間内ニ數回左右兩下肢ノ流血量ヲ測定シ、其生理的差異及實驗誤差ノ範圍ヲ決定シ、次デ豫備實驗トシテ、一側脊髓後根切斷、一側腰薦交感神經節狀索切斷及一側坐骨神經及股神經切斷ノ三種ニ亘リ、手術直後ヨリ術後二週間乃至十六日ニ亘リ順次時日ノ經過ニ從ヒ流血量ヲ測定シ、最後ニ實驗本論トシテ脊髓後根、腰薦交感神經直後節狀索、坐骨神經及股神經等ノ刺戟又ハ切斷ニヨル各血流ノ變化及ビ是等手術操作ノ組合セニヨツテ起ル下肢ノ血流ヲ測定セルモノナリ。實驗ニ際シテ下肢ノ流血量ハ常ニ一定ナルモノニ非ズ、一定條件ノ下ニ於テモ每測定時其値ヲ異ニスルモノナルガ故ニ流血量ノ差異ヲ云爲スルニ其絶體値ヲ以テス可カラズ、即チ余ハ絶體値ト共ニ差異ノ各百分率ヲ掲ゲ實驗成績判定ノ基準トセリ。

第二節 手術方法及神經刺戟方法

第一項 脊髓後根切斷術

脊髓後根ハ第一腰椎ヨリ第二薦骨椎ニ至ル迄ノ間全部之ヲ切斷セリ、斯ノ如ク廣範ナル部分ニ亘ル脊椎ノ開鑿ハ多量ノ出血ヲ伴ヒ易ク、術後脊椎弓ノ欠損部ハ縱走ノ一大裂孔ヲ形成シ其内部ニ血腫ヲ形成シテ間々化膿ヲ來シ、試獸ハ爲メニ術後數日ナラズシテ著シク衰弱シ所要ノ期日ニ實驗シ得ザルカ、然ラザルモ血流ノ測定ニ當リテ流速極度ニ遲滯シ到底正確ナル成績ヲ期待シ難キ状態ニ及ブモノアルヲ以テ、本手術ニ際シテハ出血ヲ最小限度ニ止メ且ツ可及的短時間ニ手術操作ヲ終了セシメザル可カラズ。余ハ動物ノ體重一疳ニ對シ一%鹽酸「モルヒネ」液ヲ〇・八ノ割合ニ皮下注射ヲ行ヒ、數時間後動物ヲ臺上ニ腹臥位ニ固定シ、背ノ中央部ヨリ尾根部ニ至ル迄剃毛シ規定ノ消毒ヲ行ヒタル後、第一腰椎部ヨリ尾根部ニ亘ル縱走ノ皮切ヲ加ヘ、骨膜剝離子ヲ用ヒ棘狀突起ノ兩側ニ密接シテ筋膜及筋層ヲ鈍性ニ剝離シ、該突起ガ全部露出スルヲ待チテ「*Smith*」氏骨鉗子ヲ用ヒテ之ヲ剪除シ、尙ホ脊椎體ノ背面ノ一部ニ硬腦膜外脂肪組織ノ露出スル迄開鑿ヲ加ヘ、茲ニ於テ最小ナル骨鉗子ニ代ヘ所要ノ範圍ニ亘リ脊椎管ヲ開キ脂肪組織ヲ除去スレバ白色ノ硬腦膜ニ達ス、後根切斷ノ直前ニ於テハ「*Ether*」ノ深麻醉ヲ施シ、後根ニ細小ナル單銳鉤ヲ掛ケ前根ト少シク移開セシメテ之ヲ切斷ス、後根切斷ハ何レモ常ニ脊髓神經節ノ外方(末梢側)ニ於テ行ヒ、其中樞斷端ハ更ニ脊髓神經節ト共ニ切除セリ。

第二項 腰薦交感神經節狀索切除術

腰薦交感神經節狀索切除術モ脊髓後根切斷ノ場合ト同様、動物ハ鹽酸「モルヒネ」ノ注射ニヨリ麻醉ヲ行ヒ、臺上ニ仰臥位ニ緊縛シ腹部ノ剃毛後正規ノ消毒ヲ行ヒ、腹部正中線ニ於テ上腹部ヨリ下腹部ニ亘リ開腹術ヲ行ヒ腹部内臟ハ温濕綿紗ヲ以テ包裡シテ一方ニ偏在セシメ、大動脈ノ後方脊椎ノ前面ヲ縱走スル節狀索ヲ其交通枝ト共ニ切除スルモノナリ、而シテ節狀索ハ一側ノ場合ナルト兩側ノ場合ナルトヲ問ハズ每常腹部第一節ヨリ薦骨部最終ノ神經節ニ至ル迄全部之ヲ切除セリ。

第三項 坐骨神經及股神經切斷

前二者と同様ナル手術準備ノ下ニ動物ハ最初仰臥位ニ固定シ、鼠蹊部ノ稍上方ニ於テ皮切ヲ加ヘ股神經ヲ露出、之ヲ切斷シタル後腹臥位ニ代ヘ、二頭股筋及半腱様膜筋ノ間ノ凹溝ヲ示標トシテ皮切ヲ加ヘ、兩筋ヲ鈍性ニ剝離シテ坐骨神經ヲ露出シ其根部ニ近ク切斷ス、切斷神經幹ハ兩斷端ノ接着ヲ考慮シテ何レモ切斷部ヨリ一糎ヲ切除セリ。

總テ手術當日ニ血流ヲ測定セルモノニアリテハ「モルヒネ」注射ヲ施サズ、最初ヨリ「ウレタン」麻醉ニヨリ手術及實驗ヲ行ヘリ。

神經ノ刺戟方法トシテハ每常機械刺戟ヲ用ヒタリ、刺戟ノ強度ヲ一定ニセンガ爲メニ特ニ此目的ニ作レル「クレンメ」ヲ使用セリ。

第三節 血流測定準備手術

血流測定準備手術ハ總テ拙著第一回報告ニ記載セルト同様ナル方法ニ從ヘリ、即チ前述ノ手術ヲ施シタル動物ニ就キ一定期間ヲ經タル後體重一疣ニ對シニ $\cdot\text{O}$ 瓦ノ割合ヲ以テ「ウレタン」溶液ノ皮下注射ヲ行ヒ充分麻醉ニ陥ルヲ待チテ實驗臺上ニ仰臥セシメ、左右兩側ノ下腹部及大腿部ヲ剪毛消毒シ、股靜脈及大蓋微靜脈分岐部ヲ露出シ、大蓋微靜脈ヲ股靜脈ノ分岐部ヲ去ル約三糎ノ部ニ於テ結紮シ、結紮部ト分岐部間ニ存在スル靜脈枝ハ總テ結紮シ、次デ大蓋微靜脈ノ前壁ニ於テ分岐部ヲ去ル約一糎ノ部ニ「ビベット」ヲ挿入シ得ル縱走ノ小裂孔ヲ作り、一方股靜脈ニハ分岐部ヨリ約一糎中樞端ニ糸ヲ通ジ是ニ重錘ヲ附シ之ヲ懸引スルコトニヨリ股靜脈ノ血流ヲ堰キ止メ、同靜脈ノ全血流ヲ「ビベット」内ニ流入セシムル様ニナシテ準備手術ヲ終ルモノナリ。

第四節 血流測定方法

血流測定方法モ亦、前記準備手術ヲ終リタル動物ニツキテ、別ニ本實驗ノ目的ニ特ニ作レル十分ノ一ノ目盛ヲ有シ尖端最小且ツ鈍性ニシテ内容一耗ノ「ガラス」製「ビベット」ヲ大蓋微靜脈ノ裂口ニ挿入シ其尖端ヲ靜脈辨ヲ損傷セザル様股靜脈内ニ達セシメ、血液ノ「ビベット」内ニ逆流シ始メタル瞬間ニ股靜脈ニ掛ケタル糸ヲ引キ、血液ガ「ビベット」内

ノ尖端側ノ最初ノ目盛ヨリ最後ノ目盛リ迄ノ間ヲ流ル、時間即チ一耗ヲ流ル、時間ヲ測定スルコト、術側及健側同様ナル操作ヲ行フコト、之ヲ一分時ニ流ル、血流量ニ換算スルコト及ビ此測定ヲナスニ當リ「ビベット」ノ開口部ハ常ニ上方ニ向ケ且ツ其角度ヲ一定ニ保持シ、同一實驗ニハ常ニ同一ノ「ビベット」ヲ使用シ、「ビベット」ハ一回ノ測定毎ニ二三% 酸「カリウム」溶液ヲ用ヒテ管内ノ血流ヲ洗滌シテ使用スルコト等凡テ第一回報告ニ述ベタル所ト同一ナリ。

第二章 豫備實驗

第一節 對照試驗

對照トシテ行ヘル健常動物下肢ノ左右ノ平常時ノ血流量差ハ第一回報告ニ記載セル四例ニ依レバ最小三・五%、最大八・五%ニシテ腰薦交感神經節狀索切除第一例(五・〇%)及第二例(一・〇%)、脊髓後根切斷第一例(二・一%)及第二例(二・九%)及ビ坐骨神經及股神經切斷第一例(〇・八%)及第二例(三・一%)等ニ於ケル術前ノ差ニ見ルモ、最小〇・八%最大五%ナルヲ以テ余ハ以下ノ諸實驗ノ成績ニ就キテ以上ノ最大差即チ八・五%以内ノ差異ハ之ヲ誤差ノ範圍ニ算入セリ。

第二節 腰薦交感神經狀索切除

腰薦交感神經ノ切斷或ハ節狀索ノ切除ガ當該下肢ノ血流ヲ増加セシムルコトハ既ニ先人ニヨリ報告セラレタル所ナリ、Gaskell 及 Baylis 兩氏ハ腹部交感神經節狀索ノ切斷ニヨリ同側下肢ノ血管擴張スルコトヲ認め、大澤氏ハ之ヲ臨床上ニ應用シテ特發脫疽其他ノ疾患ヲ治療セシメタル例ヲ報告シ、小林氏ハ犬ヲ用ヒテ一側ノ腰部第四及第五神經節間ニ於テ之ヲ切斷シタル後、兩側下肢ノ血流ヲ測定シテ術側ニ於テ著明ニ血流ノ増加スルコトヲ證明セリ、余ハ以下ノ本實驗ヲ行フニ當リ其基礎トナル可キ腰薦交感神經節狀索ノ一側ニ全摘出ヲ行ヒ、手術直後ヨリ術後十四日間ニ亘リテ順次兩側下肢ノ血流ヲ測定シ左記ノ結果ヲ得タリ。

第一表 第一例 犬 ♀ 10.300 斤 右側腰薦交感神經節狀索切除

手術	時分	一分時血流量(耗)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術前	午前 8.40	15.384	14.634	0.750(右+)	5.1	38.°0C	18.°0C
同上	9.00	15.000	14.285	0.715(右+)	5.0	38.°0C	18.°0C
右側腰薦 交感神經 節狀索切 除	9.30	26.666	12.244	14.422(右+)	117.8	38.°0C	18.°0C
	10.00	27.272	11.111	16.161(右+)	145.4	38.°0C	18.°0C
	11.00	26.666	10.344	16.322(右+)	156.8	38.°0C	19.°0C
	12.00	24.000	10.526	13.474(右+)	127.5	38.°0C	19.°0C
	午後 1.00	23.076	11.111	10.965(右+)	98.5	37.°0C	19.°0C
	2.00	20.000	9.677	10.323(右+)	106.6	37.°0C	19.°0C
	3.00	22.222	8.333	13.889(右+)	166.6	36.°5C	19.°0C
	4.00	17.647	8.000	9.647(右+)	120.5	36.°0C	19.°0C
6.00	16.216	7.500	8.716(右+)	116.2	36.°0C	18.°0C	

第二表 第二例 犬 ♂ 8.850 斤 右側腰薦交感神經節狀索切除

手術	時分	一分時血流量(耗)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術前	午前 9.00	12.978	12.978	0	0	37.°5C	18.°0C
同上	9.10	12.244	12.500	0.256(左+)	2.0	37.°5C	18.°0C
右側腰薦 交感神經 節狀索切 除	9.25	27.272	10.169	17.103(右+)	168.1	37.°5C	18.°0C
	10.00	28.571	9.375	19.196(右+)	204.7	37.°5C	18.°0C
	10.30	22.222	9.090	13.132(右+)	144.4	37.°5C	19.°0C
	11.30	18.750	8.219	10.531(右+)	128.1	37.°5C	19.°0C
	午後 1.00	20.000	8.695	11.305(右+)	130.0	37.°0C	19.°0C
	3.00	24.000	8.108	15.892(右+)	196.0	37.°0C	19.°0C
	5.00	18.181	7.228	10.953(右+)	151.5	36.°0C	18.°0C
	7.00	14.634	6.818	7.816(右+)	114.6	35.°5C	18.°0C

第三表 第三例 犬 ↑ 8.050 疋 右側腰薦交感神經節狀索切除後二日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午後 1.00	19.352	8.823	10.529(右+)	119.3	38.°0C	17.°0C
	1.30	20.689	8.955	11.734(右+)	132.1	38.°0C	17.°0C
	2.00	19.252	9.523	9.829(右+)	103.2	38.°0C	17.°0C
	2.30	18.750	8.333	10.417(右+)	125.0	38.°0C	17.°0C
	3.00	20.000	8.000	12.000(右+)	150.0	38.°0C	17.°0C
	3.30	19.352	8.219	11.330(右+)	135.4	38.°0C	17.°0C
	4.00	17.142	8.450	8.692(右+)	102.8	38.°0C	17.°0C

第四表 第四例 犬 ↑ 10.200 疋 右側腰薦交感神經節狀索切除後四日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前 9.30	20.689	9.375	11.314(右+)	120.6	38.°0C	17.°0C
	10.00	18.750	8.955	9.795(右+)	109.3	38.°0C	17.°0C
	10.30	18.181	8.955	9.126(右+)	101.9	38.°0C	18.°0C
	11.00	18.750	8.450	10.300(右+)	121.8	38.°0C	18.°0C
	11.30	16.216	8.333	7.883(右+)	94.6	38.°0C	18.°0C
	12.00	16.666	8.000	8.666(右+)	108.3	38.°0C	18.°0C
	午後 1.00	15.789	8.108	7.681(右+)	94.7	38.°0C	18.°0C

第五表 第五例 犬 ♀ 9.300 疋 右側腰薦交感神經節狀索切除後七日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前 10.20	16.666	8.823	7.843(右+)	88.8	38.°0C	18.°0C
	11.00	17.142	8.571	8.571(右+)	100.0	38.°0C	18.°0C
	11.30	16.666	8.219	8.447(右+)	122.4	38.°0C	18.°0C
	午後 12.30	16.216	8.219	7.997(右+)	97.2	38.°0C	18.°0C
	1.00	15.789	8.000	7.789(右+)	97.3	38.°0C	18.°0C
	2.00	15.000	7.407	7.593(右+)	102.5	38.°0C	18.°0C
	3.00	13.952	7.142	6.810(右+)	95.3	38.°0C	18.°0C

第六表 第六例 犬 ↑ 8.650 右側腰薦交感神經節狀索切除後十四日

手術時分	一分時血流量(託)				體溫 (肛門)	室溫
	右(術側)	左	差	差(%)		
午後 1.25	14.634	9.090	5.544(右+)	60.9	37.°0C	17.°0C
2.00	13.636	8.450	5.186(右+)	61.3	37.°0C	17.°0C
2.30	13.043	8.333	4.710(右+)	56.5	37.°0C	17.°0C
3.00	13.333	8.000	5.333(右+)	66.6	37.°0C	17.°0C
4.00	13.333	8.219	5.114(右+)	62.2	37.°0C	16.°0C
5.00	12.500	7.594	4.906(右+)	64.6	37.°0C	16.°0C
6.00	11.764	7.407	4.357(右+)	58.8	37.°0C	16.°0C

第三節 所見 概括

第一例及第二例ハ節狀索切除當日測定セルモノニシテ、最初手術前即チ左右兩側ノ正常狀態ニ於ケル流血量ヲ測定シ置キ、次デ節狀索ヲ切除シ手術直後ヨリ八時間乃至九時間半迄ノ間ニ數回測定セルモノニシテ、共ニ手術直後ヨリ術側ニ於テ著明ナル血流ノ增量ヲ示シ、第三例ハ術後二日(二十四時間)ニ測定セルモノ、第四例ハ四日後ニ、第五例ハ七日後ニ、第六例ハ術後十四日後ニ測定セルモノニシテ、何レモ術側ニ於テ著明ノ血流速進ヲ認ム。

以上ノ所見ヲ概括スルニ腰薦交感神經節狀索ノ全摘出ハ手術直後ヨリ著明ニ下肢ノ血流ヲ速進セシメ、術後七日頃迄ハ略其程度ニ變化ナキモノ、如ク七日ヲ超ユレバ逐日増加ノ度ヲ減ズルモノ、如シ。

第四節 脊髓後根切斷

脊髓後根切斷後當該下肢ノ血流速進ニ關シテハ既ニ大澤氏ノ實驗アレドモ、余ハ本實驗ヲ行フニ當リテ其基礎ヲ確立スル上ニ豫メ自己ノ成績ヲ知ル必要アリシヲ以テ更ニ之ヲ追試シ、後根切斷直後ヨリ十六日乃至ル迄十例ニ就キテ左右兩下肢ノ血流ヲ測定シ左記ノ結果ヲ得タリ。

第七表 第一例 犬 ♂ 11.650 右側脊髓後根切斷

手術	時分	一分時血流量(兎)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術前	午後12.30	12.978	12.978	0	0	37.°5C	26.°0C
同上	12.40	12.500	13.043	0.543(左+)	4.2	37.°5C	26.°0C
脊髓後根 露出 右側脊髓 後根切斷	1.20	11.111	11.320	0.209(左+)	1.8	37.°5C	26.°0C
	1.30	11.111	9.836	1.275(右+)	12.9	37.°5C	26.°0C
	2.00	11.111	11.538	0.427(左+)	3.7	37.°5C	26.°0C
	2.30	13.636	11.538	2.098(右+)	18.1	37.°5C	26.°0C
	3.00	14.634	13.333	1.301(右+)	9.8	37.°5C	26.°0C
	3.30	13.333	13.952	0.619(左+)	4.4	37.°5C	26.°0C
	4.00	12.244	14.285	2.041(左+)	14.2	37.°5C	26.°0C
	5.00	11.320	13.333	0.013(左+)	0	37.°0C	26.°0C
	6.00	10.714	14.285	3.571(左+)	24.9	37.°0C	26.°0C
	8.00	8.571	11.111	2.540(左+)	22.8	36.°0C	25.°0C

第八表 第二例 犬 ♀ 12.500 右側脊髓後根切斷

手術	時分	一分時血流量(兎)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術前	午前 9.00	17.647	18.750	1.103(左+)	5.9	38.°0C	24.°0C
同上	9.20	16.666	16.666	0	0	38.°0C	24.°0C
脊髓後根 露出 右側脊髓 後根切斷	9.50	11.538	11.320	0.218(左+)	1.9	38.°0C	24.°0C
	10.00	12.244	10.526	1.718(右+)	16.3	38.°0C	24.°0C
	10.30	9.523	5.454	4.069(右+)	74.7	38.°0C	24.°0C
	11.00	10.344	8.000	2.344(右+)	29.3	38.°0C	24.°0C
	11.30	9.090	9.375	0.285(左+)	3.0	37.°5C	24.°0C
	12.00	9.230	8.000	1.230(右+)	15.3	37.°5C	24.°0C
	午後 1.00	8.695	7.058	1.637(右+)	23.1	37.°0C	25.°0C
	2.00	7.594	8.695	1.101(左+)	12.6	36.°5C	25.°0C
	3.00	6.000	7.500	1.500(左+)	20.0	36.°0C	25.°0C
	4.00	5.263	5.263	0	0	36.°0C	25.°0C
5.00	4.000	5.940	1.940(左+)	32.6	35.°5C	24.°0C	

第九表 第三例 犬 ♂ 9.100 疋 右側脊髓後根切斷後九時間乃至十五時間十分

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術後九時間	午後 4.50	8.219	9.375	1.156(左+)	12.3	36.°0C	20.°0C
	5.30	7.792	10.000	2.308(左+)	23.0	36.°0C	20.°0C
	6.00	7.692	8.450	0.758(左+)	8.9	36.°0C	20.°0C
	7.00	8.219	8.000	0.219(右+)	2.7	36.°0C	20.°0C
	8.00	6.741	9.836	3.095(左+)	31.3	35.°5C	20.°0C
	9.00	6.185	9.836	3.651(左+)	37.1	35.°0C	20.°0C
	10.00	6.898	8.219	1.321(左+)	16.0	35.°0C	19.°0C
	11.00	5.940	9.677	4.017(左+)	41.4	35.°0C	19.°0C

第十表 第四例 犬 ♂ 11.150 疋 右側脊髓後根切斷後二十四時間乃至三十二時間五十分

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術後二十四時間	午後 2.10	9.677	12.978	3.301(左+)	34.1	36.°5C	21.°0C
	2.30	9.375	12.500	3.125(左+)	25.0	36.°5C	21.°0C
	3.00	9.523	10.526	1.003(左+)	9.5	36.°5C	21.°0C
	4.00	8.108	7.894	0.214(左+)	2.5	36.°5C	21.°0C
	5.00	8.219	9.230	1.011(左+)	10.9	36.°0C	21.°0C
	7.00	7.142	9.677	2.535(左+)	26.1	35.°0C	21.°0C
	9.00	6.122	8.823	2.701(左+)	30.6	35.°0C	20.°0C

第十一表 第五例 犬 ♀ 8.800 疋 右側脊髓後根切斷後三日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午後 2.00	8.571	11.111	2.540(左+)	22.8	37.°0C	22.°0C
	2.30	7.313	13.952	5.639(左+)	40.4	37.°0C	22.°0C
	3.00	7.692	10.344	2.652(左+)	25.6	37.°0C	22.°0C
	3.30	8.108	9.230	1.122(左+)	12.1	37.°0C	22.°0C
	4.00	7.058	9.090	1.061(左+)	12.9	37.°0C	22.°0C
	5.00	7.500	10.344	2.844(左+)	27.5	37.°0C	22.°0C
	6.00	6.818	7.692	0.874(左+)	11.3	37.°0C	22.°0C

第十二表 第六例 犬 ♂ 7.900 疋 右側脊髓後根切斷後五日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前10.15	10.169	13.333	2.164(左+)	16.2	36.5°C	26.0°C
	10.30	8.219	13.043	4.824(左+)	36.9	36.5°C	26.0°C
	11.00	9.836	12.244	2.408(左+)	19.6	36.5°C	26.0°C
	11.30	8.219	9.090	0.871(左+)	9.5	36.5°C	26.0°C
	午後12.30	8.000	10.344	2.344(左+)	22.6	36.5°C	26.0°C
	1.00	7.228	9.677	2.449(左+)	25.2	36.5°C	26.0°C
	2.00	6.451	10.169	3.718(左+)	36.5	36.5°C	26.0°C

第十三表 第七例 犬 ♂ 8.200 疋 右側脊髓後根切斷後七日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午後 1.50	9.836	9.836	0	0	38.0°C	25.0°C
	2.20	9.375	10.526	1.151(右+)	10.9	38.0°C	25.0°C
	3.00	10.169	12.000	1.831(右+)	15.3	38.0°C	25.0°C
	3.30	9.090	9.677	0.587(右+)	6.0	38.0°C	25.0°C
	4.00	9.230	9.677	0.447(右+)	4.6	38.0°C	25.0°C
	4.30	8.823	8.823	0	0	38.0°C	25.0°C
	5.00	8.450	9.677	1.227(右+)	12.6	38.0°C	25.0°C

第十四表 第八例 犬 ♀ 13.450 疋 右側脊髓後根切斷後十日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前10.30	13.636	14.634	1.301(左+)	8.8	37.5°C	27.0°C
	11.00	12.978	13.043	0.065(左+)	0.4	37.5°C	27.0°C
	11.30	12.000	12.500	0.500(左+)	4.0	37.5°C	27.0°C
	12.00	10.526	10.169	0.157(右+)	1.4	37.5°C	27.0°C
	午後 1.00	11.320	12.000	0.680(左+)	5.6	37.5°C	27.0°C
	1.30	11.320	11.764	0.444(左+)	3.7	37.5°C	27.0°C
	2.00	9.375	8.823	0.552(右+)	6.2	37.0°C	27.0°C
	3.00	10.909	10.344	0.556(右+)	5.3	36.5°C	27.0°C

第十五表 第九例 犬 ↑ 13.500 疋 右側脊髓後根切斷後十四日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前 9.50	12.000	11.320	0.680(右+)	6.0	38.°C	26.°C
	10.20	10.714	10.344	0.270(右+)	3.5	38.°C	26.°C
	10.50	10.714	9.677	1.037(右+)	10.7	38.°C	26.°C
	11.30	10.526	10.000	0.526(右+)	5.2	38.°C	26.°C
	12.00	9.523	9.375	0.045(右+)	0.4	38.°C	27.°C
	午後 1.00	10.169	9.677	0.492(左+)	4.0	38.°C	27.°C
	2.00	9.230	9.230	0	0	38.°C	27.°C

第十六表 第十例 犬 ↑ 15.350 疋 右側脊髓後根切斷後十六日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午後 1.10	14.634	15.000	0.366(左+)	2.4	37.°5C	26.°C
	1.30	12.978	12.244	0.734(右+)	5.9	37.°5C	26.°C
	2.00	13.043	13.636	0.593(左+)	4.3	37.°5C	26.°C
	2.30	11.764	12.000	0.236(左+)	1.9	37.°5C	26.°C
	3.00	11.111	11.538	0.427(左+)	3.7	37.°5C	26.°C
	3.30	11.538	10.909	0.629(右+)	5.7	37.°5C	26.°C
	4.00	10.344	10.344	0	0	37.°0C	26.°C
	5.00	9.836	9.230	0.606(右+)	6.5	37.°0C	26.°C

第五節 所見 概括

第一例及第二例、後根切斷直後ヨリ六時間乃至七時間ニ亘リ測定セルモノニシテ術後一時間乃至二時間迄ハ術側ニ於テ血流ハ多少、増加ノ傾向ヲ示シ、二時間後ニ至レバ漸時減少スルヲ認ム。

第三例、術後九時間乃至十五時間十分ノ間ニ測定セルモノニシテ、此期間ニ於テモ亦切斷側ニ於テ血流ノ減少ヲ示セリ。

第四例、術後二十四時間乃至三十二時間五十分ノ間ニ測定セルモノニシテ共ニ術側ノ減少ヲ認ム。

第五例、術後三日ヲ經テ測定セル此時期ニ於テモ尙ホ術側ノ減少ヲ認ム。

第六例、術後五日ヲ經テ測定セルモノニシテ此時期ニ於テモ同様ニ減少ヲ認ム。

第七例、術後七日ニ測定セルモノニアリテハ却テ術側ノ増加ヲ示セドモ、其程度ハ誤差ノ範圍ヲ超ユルコト極メテ僅少ナリ。

第八例、術後十日ニ測定セルモノニシテ此時期ニ於テハ既ニ正常時ニ比シ其増減ヲ判別シ得ズ、即チ誤差ノ範圍ヲ出デズ。

第九例及第十例、術後十四日及十六日ニ測定セルモノニシテ共ニ正常時誤差ノ範圍内ニシテ此時期ニ於テハ血流ノ増減ヲ認メズ。

以上ノ所見ヨリ見ルニ、一側後根ヲ切斷スル時ハ術側ニ於テ術後一時間半乃至二時間迄ハ一時血流ハ増加スルモ此時期ヲ過グレバ反對ニ減少シ、術後七日頃ヨリ増減不著明トナリ遂ニ手術前ノ血流ニ歸來スルモノ、如ク、此成績ハ略大澤氏ノ實驗成績ニ一致スルモノナリ。

第六節 坐骨神經及股神經切斷

坐骨神經切斷ガ當該下肢ノ血流ヲ増加セシムルコトハ余ノ第一回報告ニヨリテ明カナレドモ、余ハ更ニ以下ノ本實驗ヲ行フニ當リ、一側下肢ニ向フ總テノ末梢混合神經ヲ中樞部ヨリ遮斷スル結果發現スル血流ノ變化ヲ觀察シ置キ、以テ本實驗成績批判ノ基礎トナス必要アリシヲ以テ、手術直後ヨリ術後十四日間ニ亘リ一側ノ坐骨神經及股神經ヲ切斷シ兩下肢ノ血流ヲ測定シ次ノ結果ヲ得タリ。

第十七表 第一例 犬 ♂ 10.550 右側坐骨神經及股神經切斷

手術	時分	一分時血流量(託)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術前	午前 8.40	10.169	10.344	0.175(左+)	1.6	38.°C	19.°C
同上	8.50	9.836	9.836	0	0	38.°C	19.°C
右側坐骨 神經及股 神經切斷	9.10	21.428	9.523	11.905(右+)	126.0	38.°C	19.°C
	9.40	26.666	9.230	17.436(右+)	188.9	38.°C	20.°C
	10.00	24.000	8.823	15.177(右+)	171.9	38.°C	20.°C
	10.30	25.000	9.375	15.625(右+)	166.7	38.°C	20.°C
	11.00	25.000	8.450	16.550(右+)	193.4	38.°C	20.°C
	12.00	21.428	7.792	13.636(右+)	175.0	37.°C	20.°C
	午後 2.00	19.352	7.500	11.852(右+)	158.0	36.°C	20.°C
	4.00	22.222	7.228	14.994(右+)	207.4	36.°C	19.°C

第十八表 第二例 犬 ♂ 11.600 右側坐骨神經及股神經切斷

手術	時分	一分時血流量(託)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
術前	午前 9.15	13.043	12.500	0.543(右+)	4.3	38.°C	20.°C
同上	9.30	12.000	12.244	0.244(左+)	1.9	38.°C	20.°C
右側坐骨 神經及股 神經切斷	9.45	21.428	11.111	10.317(右+)	92.8	38.°C	20.°C
	10.20	25.000	9.677	15.323(右+)	158.3	38.°C	21.°C
	11.00	23.076	9.375	13.701(右+)	146.1	38.°C	21.°C
	12.00	21.428	8.823	12.605(右+)	142.8	38.°C	21.°C
	午後 2.00	23.076	8.571	14.626(右+)	173.0	37.°C	21.°C
	4.00	19.352	8.108	11.244(右+)	138.6	37.°C	20.°C
	6.00	20.000	7.792	12.208(右+)	156.6	36.°C	20.°C

第十九表 第三例 犬 ↑ 8.750 疋 右側坐骨神經及股神經切斷後三日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前10.00	18.750	8.823	9.927(右+)	112.5	38.°0C	21.°0C
	10.30	17.647	8.571	9.076(右+)	105.8	38.°0C	21.°0C
	11.00	18.181	8.219	9.962(右+)	121.2	38.°0C	21.°0C
	11.30	19.352	8.450	10.902(右+)	129.0	38.°0C	21.°0C
	午後12.30	17.142	8.000	9.142(右+)	114.1	38.°0C	21.°0C
	1.30	17.142	7.058	10.084(右+)	142.8	38.°0C	21.°0C
	3.00	16.666	7.313	9.353(右+)	127.8	35.°0C	21.°0C

第二十表 第四例 犬 ♀ 9.050 疋 右側坐骨神經及股神經切斷後七日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午後 1.45	17.647	8.571	9.076(右+)	105.8	37.°0C	22.°0C
	2.10	18.181	8.333	10.417(右+)	125.0	37.°0C	22.°0C
	3.00	17.142	8.219	8.923(右+)	108.5	37.°0C	22.°0C
	3.30	15.789	8.000	7.789(右+)	97.3	37.°0C	22.°0C
	4.00	16.216	7.500	8.716(右+)	116.2	36.°5C	22.°0C
	5.00	16.216	7.228	8.988(右+)	124.3	36.°0C	21.°0C
	6.00	15.384	7.407	7.977(右+)	107.6	36.°0C	21.°0C

第二十一表 第五例 犬 ↑ 11.300 疋 右側坐骨神經及股神經切斷後十四日

手術	時分	一分時血流量(疋)				體溫 (肛門)	室溫
		右(術側)	左	差	差(%)		
	午前10.05	19.352	11.320	8.032(右+)	70.9	36.°0C	22.°0C
	10.30	20.000	11.111	8.889(右+)	80.0	36.°0C	22.°0C
	11.00	18.750	10.526	8.224(右+)	78.1	36.°0C	23.°0C
	12.00	18.750	10.000	8.750(右+)	87.5	36.°0C	23.°0C
	午後 1.00	17.142	10.169	6.973(右+)	68.5	36.°0C	23.°0C
	2.00	17.647	9.375	8.272(右+)	88.2	36.°0C	23.°0C
	3.00	16.666	8.823	7.843(右+)	88.8	36.°0C	23.°0C

(未完)