

腸間膜血管結紮ノ實驗的研究

(第1回報告)

腸間膜内血管結紮ニ際シテノ 腸管ノ榮養ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)

麻 生 亮 一

Experimenteller Beitrag zur Frage der Mesenterial- gefässunterbindung mit und ohne Netzplastik.

I. Mitteilung: Zur Frage der Ernährung des Darmes bei Gefässunterbindung im Mesenterium.

Von

Dr. R. Asoh.

[Aus dem chir. Laboratorium der Kaiserlichen Universität zu Kyoto.

(Direktor: Prof. Dr. K. Isobe.)]

Es ist eine bekannte Tatsache, dass, sobald wir das Mesenterialgefäss in einem weiteren Gebiet durchschneiden, allgemeine Darmnekrose auftritt. Die Ansichten der Fachmänner gehen aber darin auseinander, bis zu welchem Grade wir den Mesenterial vom Darm schneiden können.

Ich machte darum Experimente Betreffs der „Ernährung“ bei Hunden und Kaninchen, deren Ergebnisse ich kurz wie folgt zusammenfassen möchte.

1) Je näher zur Darmschlinge die Mesenterialgefässunterbindung vorgenommen wird, desto leichter entsteht die Darmnekrose.

2) Das Schneiden der II te Ordnung passt sich der Mobilisierung der Darmschlinge ausser dem Baueingeweide gut an.

3) Die Unterbindung des A. colica media Stammes rief keine Darmnekrose hervor.

4) Die Mesenterialgefässunterbindung erzeugt weniger Darmnekrose im Dickdarm als im Dünndarm.

5) Je nach der Tiergattung ist der Grad der Darmnekrose verschieden. Z.B. ist für ein Kaninchen die Gefahr der Darmnekrose grösser nach der Mesenterialgefässunterbindung als für einen Hund.

(Autoreferat.)

目 次

第1章 緒言及ビ文献

第2章 解剖學的觀察

第3章 實驗ノ目的及ビ其ノ操作

第4章 實驗記録

第1節 小腸々間膜血管結紮

第2節 結腸々間膜血管結紮

第5章 考 按

第6章 結 論

引用書目、歐文抄録

第1章 緒 言 及 文 献

凡ソ腸管ノ榮養ヲ司ルモノハ腸間膜血管ニシテ、其ノ廣汎部ニ亘ル切斷後ニハ總テ腸管ノ壞死ヲ來スモノナルコトハ周知ノ事實ナリ。

サレド腸管壁ノ榮養障礙ヲ惹起セシメルコトナク腸管膜ヲ腸管ヨリ離斷セシメ得ル程度ニ關シテハ古來諸家ノ說多樣ニシテ未ダ一定セズ。Litter 氏ハ始メテ動物試驗ヲ試ミ、上腸間膜動脈ヲ結紮セシニ除外例ナク腸管壞死ヲ起セリト。更ニ氏ハ個々ノ血管ヲ種々ノ部位ニ於テ結紮セシニ種々ノ程度ノ壞死ヲ起サシメ得タリト。其後此ノ實驗ヲ基礎トシテ多數ノ學者ニ依リテ腸間膜離斷及ビ膜間膜血管結紮後ノ結果ニ關シ追試セラレタリ。

Madelung 氏ハ犬ニ就テ腸間膜4糎ノ離斷後腸管壞死ヲ觀察セリト云ヘリ。Rydygier 氏ハ犬ニ就テ實驗セシニ、腸管ニ接近セル腸間膜9—15糎ヲ切斷スレバ動物ハ死亡スルモ家兎ニ於テハ Madelung 氏ト同様ニ腸間膜4—5糎ノ結紮ニ依リ總テ死亡セリト。但シ腸間膜動脈ヲ腸管ヨリ遠方ニ於テ結紮セラレタルモノハ生存セリト附言セリ。尙腸間膜切離ニ際シ動物ニ依リテ壞死ノ有無ハ異ナルモ一般ニ腸管ニ接近シテ行ハレタルモノ程腸管壞死ヲ惹起セシメ易シト結論セリ。Tansini 氏ハ大多數ノ家兎及ビ少數ノ犬ノ腸間膜離斷ヲ試ミ小腸ニ於テハ腸管ヨリ遠隔部ニ於ケルモノハ7—8糎ニスラ堪ヘ得ルモ、離斷8糎ヲ越ユルトキハ何レモ腸管壞死ニ因スル腹膜炎ノタメニ死亡シ、結腸ニ於テハ6糎ニシテ既ニ腹膜炎ヲ起サシメ得ト。斯ク小腸ハ結腸ニ比シ腸間膜離斷ニ對シテ抵抗強キハ恐ラク血管分布狀態ノ特異性ニヨルモノナラント云ヘリ。

Zesas 氏ハ腸間膜穹窿血管内部或ハ外部ヲ結紮スルモ人間ニ於テハ同様ノ關係アルヲ發見シ、動物實驗ニ於テハ Tansini 氏ノ所論ニ賛意ヲ表シ、腸管ニ近キ腸間膜離斷ハ壞疽ヲ起シ、遠隔部ニ於ケルモノハ變化ナク、小腸結腸共ニ腸管ニ接近セル離斷ハ同結果ヲ齎シ離斷範圍ノ廣キ程壞疽ノ危險度大ナリト結論セリ。

Reichel 氏ハ鉗頭ヘルニヤ¹ノ機轉ニ關スル實驗ノ大多數ヲ基礎トシテ犬ニ在リテハ腸管ニ接近シテ腸間膜ヲ2糎切斷スルトキニハ該範圍ノ中央部ニ一致シテ壞疽ノ惹起スルヲ實驗セリト云ヘリ。然ルニ Haverer 氏ハ腸間膜血管吻合ノ繁雜ナルコトヲ顧慮シ、以テ腸間膜8糎ヲ切離スルモ尙壞死ニ陥ルコトナキヲ知り、廣汎部ノ腸間膜離斷ニ際シ、穹窿血管ノ内側程壞死ヲ起シ易ク、且ツ完全ナル副血行ノ存在スル場合ニハ屢々腸狹窄ヲ伴ヘル潰

瘍形成ヲ發見シ、稀ニ完全治癒アルコトヲ主唱セリ。

Maass 氏ハ動物實驗ニ於テ、鉗子ヲ以テ腸間膜動靜脈血管ノ血流ヲ遮斷シ時間的研究ノ結果2—3時間ヲ越ヘズシテ貧血ヨリ腸管壞死ニ移行スルヲ觀察セリ。即チ短時間斷續セル血管結紮ハ腸管ノ正常ニ回復スルノ容易ナルト共ニ腸ニ環狀ノ深淵ナル粘膜壞疽ヲ起シ、且ツ臨床上ニ於テモ短時間持續ノモノニ於テスラ觀察セラルト。然レドモ靜脈血流ノ單ナル抑制ニ依リテハ同様ナル結果ヲ見ルヤ否ヤハ疑問ナリト云ヘリ。Bier 氏ハ副血行ニ關スル研究論文中、家兎ノ腸管ハ腸間膜3—5糎以上ノ切斷ニ際シテハ壞死ヲ見ルト。Sprengel 氏ハ臨床上ノ研究ヲ基礎トシ一定腸管部位ノ血液供給ノ絶對的結紮ハ後日貧血性壞疽ヲ起シ動靜脈ノ閉塞ハ出血性梗塞ヲ起スト述ベタリ。

Schloffer 氏ハ腸間膜血液供給中絶ニ依リ腸變化ヲ精細ニ研究シ、腸壁ノ直接外傷ノ唯一例ニ於テ眞性環狀ノ癰痕狹窄ヲ起サシメ得タル外、犬ニ於テハ腸管破裂ナクシテ挫傷ノミヲ起サシムルコトノ至難ナルト共ニ後日穿孔又ハ狹窄ヲ起スヲ知レリ。且ツ犬及ビ家兎ニ就テノ腸間膜實驗ノ結果、犬ニ於テハ穿孔ヲ伴ヘル壞疽又ハ完全治癒ヲ來スモ決シテ潰瘍ヲ形成スルコトナク、家兎ニ於テハ術後8日ニシテ2例ノ潰瘍ノ存在ヲ觀察シタリト。氏ハ又第2回發表論文ニ於テ50匹ノ家兎ヲ使用シ3—5糎ノ範圍ニ於ケル腸間膜血管ヲ重複結紮セシニ大多數ハ腸管壞死ヲ伴ヘル穿孔性腹膜炎ヲ起シ、腸間膜切離2—3糎ニ於テハ屢々完全治癒或ハ其ノ中9例ニ重症ナル腸變化ヲ認メタルノミナリト。結論ニ於テハ腸潰瘍ノ發生ハ腸間膜損傷ニ依リテ後日惹起スル壞死ヲ伴フ局所性循環障礙ニ歸シ得ベク、此ノ際腸潰瘍ハ狹窄形成ノモトニ治癒スルモノナリト云ヘリ。Marek u. Niederstein 兩氏ハ腸間膜ノ循環障礙ヲ研究シ就中 Niederstein 氏ノ研究ニ從ヘバ、動靜脈血管幹部ノ個々ノ單ナル結紮ハ出血性梗塞ヲ起シ、中絶部位ノ榮養ハ動脈血ノ副血行ニ依リ供給セラルルモ遠隔部ニ到ラズ且ツ靜脈血ノ流出行ハレズ。又動脈幹並ビニ副血行ノ閉鎖ニ關シテハ、靜脈血流出ノタメ貧血性梗塞ヲ起スト。尙靜脈管ノ血栓形成ト同時ニ動脈分布域ノ完全閉鎖ニ際シテハ貧血性壞疽ノミナラズ特ニ出血性壞疽モ亦來ルコトヲ述ベタリ。Frattini 氏ハ腸間膜靜脈結紮ニヨリ術後4—16日ニシテ死亡シタルモノノ外ハ腸壁ノ變化ヲ伴ヘル廣汎性癒着ヲ見タリト。Scudder 氏ハ犬ニ就テ實驗シ、腸管附着部ヨリ遠隔部ニ於テ腸間膜ヲ切斷シタルトキニハ動物ハ生存スルモ腸管ニ接近シテ行ハレタル切離ニ際シテハ其ノ離斷ガ唯僅少ナル部分ニ於テ行ハレタルトキノミ生存可能ナリト。

Bolognesi 氏ハ家兎ニ於テ腸間膜ノ動靜脈ヲ個々ニ或ハ共ニ堅ク閉塞シタル結果ノ中、15—120分間ノ一過性閉塞ニ際シテハ粘膜ニ治癒速カナル輕度ノ傷害ヲ來タシ、時ニ腸蹄係各層ニ亘リ重症ナル種々ノ損傷例ヘバ壞疽、浸潤、出血性梗塞ヲ起シ、一方浮腫、浸潤症狀ノ爲ニ腸蹄係ノ硬化、癒着ヲ來タシテ狹窄ノ原因ヲ作ルコトヲ知り、持續的閉塞ニ際

シテハ當該腸管ニ稀ニ梗塞及壞疽ヲ來スモ通常癒着及結締織性硬結、浮腫、小細胞浸潤ヲ來シ、屢々狹窄ヲ證明スト云ヘリ。

Rudolf Demel 氏ハ以上諸學者ノ實驗ヲ基礎トシテ、腸間膜血管枝個々ノ限定結紮ニ依リテ以下ノ結論ヲ得タリ。

即チ犬ニ於ケル實驗ノ結果、小腸ニ於テハ初枝ヲ3枝結紮スルトキハ腸管壞死ヲ來シ、腸管試驗ノ反覆ニハ當該血管分布域ノ腸管ノ中間ニ一致シテ之ヲ横切シ兩腸腔ハ縫合シ他方腸々吻合ヲ行ヘリ。此ノ際腸々吻合部ハ腸管切斷端ヨリ多少遠隔部ニ於テ施行セラレタル時只初枝1枝ノ結紮デ邊緣血管ガ腸管横切部ニ於テ結紮サレタル時ハ動物ハ生存シ、2枝結紮、腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ時邊緣血管ノ保存サレタル場合ハ或側ニ於テハ腸ノ榮養障礙ヲ來スコトナク、他側ニ於テハ動物ハ腸管切斷端ノ壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノ爲ニ死亡セリ。初枝4枝結紮ニ於テハ動物ハ術後翌日腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。次枝結紮ニ際シテハ5枝結紮ニヨリ腸管壞死ヲ來シ、終末枝ニ於テハ2枝結紮迄ハ生存可能ナルモ終末枝2枝間距離10糎ヲ越ユルモノノ結紮ニ際シテハ動物ハ死亡シ、且ツ腸管反覆試驗ニ於テ2枝間距離10糎以下ノ腸管部ニ於ケル腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合ニハ動物ハ生存シ、2枝間距離10糎ヲ越ユルモノニ施行セラレタルトキハ腸切斷端壞死ニ依リ穿孔性腹膜炎ノタメニ動物ハ斃ル。又邊緣血管ノ結紮ハ腸管ノ榮養障礙ヲ起スコトナク、其部ニ一致シテ行ハレタル腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合ニ於テモ之ヲ起スコトナシ。放線狀血管結紮ニ在リテハ5糎ニ於テ試驗動物ハ腸管壞死ノタメニ死亡シ、腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合、腸切斷端ニ於ケル放線狀血管ノ結紮ハ腸管ニ沿ヒ2糎ヲ結紮スルトキハ盲端部ノ腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。

結腸ニ於テハ、中結腸動脈幹部ノ結紮ハ腸管壞死ヲ來スコトナク、廻盲結腸動脈左側又ハ右側結腸動脈ノ各枝及ビ中結腸動脈ノ左右枝結紮ニ際シテハ腸壁ノ僅少ナル榮養障礙ヲ來スト。結腸腸間膜附着部ニ於ケル放線狀血管ノ結紮ニ際シテハ腸壁ノ壞死ヲ見ルコト少ク、4糎迄ハ壞疽ヲ起サズ、且ツ結腸横切、腸腔縫合、結腸小腸吻合ニ際シテハ1糎ヲ越ユル時ハ腸管壞死ト穿孔性腹膜炎ノタメ動物ハ死亡スト述ベタリ。

第2章 解剖學的觀察

實驗ニ先立チテ試驗動物就中犬ニ於テ腸管ニ導ビカルル腸間膜血管ノ走行ヲ詳カニセザルベカラズ。犬ニ於ケル前及ビ後腸間膜動脈ハ人間ニ於テハ夫々上及下腸間膜動脈ニ相當シ、前腸間膜動脈ハ先ヅ廻盲結腸動脈ヲ分枝シ、次ニ中結腸動脈、右側結腸動脈及ビ廻腸結腸動脈ニ分岐ス。是等ノ血管ハ盲腸及結腸ノ大部分ト廻腸ノ一部ニ注ギ、前腸間脈動脈ヨリ發シタル廻盲結腸動脈ノ他ニ十二指腸動脈及ビ空腸枝ハ小腸ノミニ供給セラル。下行結腸ノ殘部ハ後腸間脈動脈ニヨリ榮養セラル。

上述動脈血管ハ中結腸動脈ト共ニ解剖的ニハ左側結腸動脈及ビ上痔動脈ニ分ル。人間ニ於ケル下痔十二指腸動脈ノ傍ニ存在スル上腸間膜動脈ハ中結腸動脈及ビ右側結腸動脈ヲ發送シ、小腸ニ於テ小腸動脈ニ分岐ス。尙終末枝タル廻腸結腸動脈ハ再ビ右側結腸動脈ト結合シ、中結腸動脈ハ下腸間膜動脈ヨリ出タル左側結腸動脈ト吻合ス。

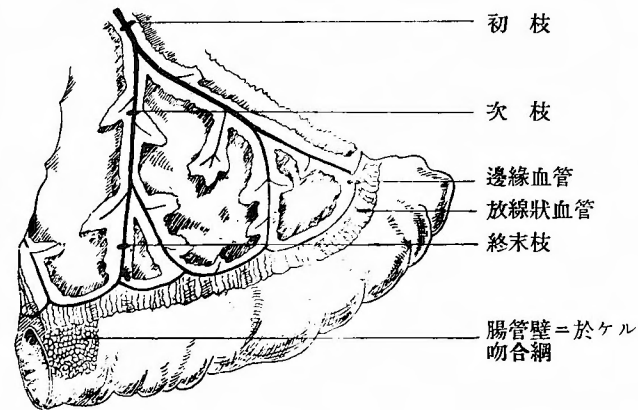
最後ノモノハ下行結腸、S字狀結腸彎曲ノ大部分ニ注ギ結腸ノ殘部ハ痔動脈ニヨリ供給セラル。

以上動脈ノ走行ハ人間ト大差ナク、靜脈ニ於テモ亦可成類似セル走行ヲトル。然ルニ腸間膜部ニ於ケル腸管ニ走ル動靜脈ハ稍人間ト其ノ趣キヲ異ニス。即チ犬ノ小腸腸間膜ニ於ケル血管走行ヲ見ルニ、腸間膜根部ヨリ起レル血管ハ直チニ大血管穹窿ニヨリ吻合シ廣汎ニ亘リテ2,3枝ニ分岐シ、且ツ腸間膜根部ヨリ腸間膜附着部ニ到ル間ニ豐富ナル吻合ヲ認ム。

尙腸間膜腸附着部ヨリ少シク隔リタル部ニ於テ結合シタル最後ノ穹窿血管ハ、甚シク密トナリ平行シテ腸ニ移行シ此ノ部ニ於テモ亦個々ノ吻合ヲ見ル。結腸ニ於テハ人間ニ比シ著シク短少ナルノミナラズ上述結腸3動脈ハ穹窿形成ニヨリ結合シ、以テ動脈枝ノ大部分

ヲ腸壁ニ移行セシム。穹窿血管ハ腸壁ヨリ隔リテ腸間膜部ニ存在スルガ故ニ腸間膜血管ヲ穹窿内部ニ於テ結紮スルハ容易ナリ。

鉸上ヨリ觀察スルトキハ人間ノ上腸間膜動脈ノ結末枝ハ小腸腸間膜部ニ於テ複雑ナル血管網ヲ有スルガ故ニ出血ナクシテ1糲ノ切離スラ不可能



ナルニ反シ犬ニ於テハ比較的鬆疎ナル血管吻合網ヲ有シ吻合ハ腸管ニ接近シテ存在スルガ爲ニ穹窿外ニ於テハ少數血管ノ結紮ニ依リテ容易ニ廣汎ニ亘ル腸間膜切離ヲ施行シ得ルナリ。

第3章 實驗ノ目的及ビ其ノ操作

鉸上諸家ノ試ミタル實驗ヲ見ルニ、唯ニ其ノ試驗操作及ビ成績ノ不同ナルノミナラズ單ニ漫然タル腸間膜切離ノ遠近ヲ明カニシタルノミニシテ、本來的ニ腸管ノ榮養ヲ血液循環ニ重キヲ置クニ於テハ腸間膜切離範圍ハ勿論血管切斷部位及ビ數モ亦重要條件タルヲ失ハズ。加之腸間膜血管豐富區域ニ於ケル結紮ト鬆疎部ニ於ケルモノトハ自ラ異リ、殊ニ腸間

膜血管分布狀態ノ不同型ト動物屬ニヨリテ甚シキ差異アルヲ以テナリ。

茲ニ於テ余ハ Rudolf Demel 氏ト同様ノ見解ヲ以テ前述ノ解剖學的見地ヲ基礎トシテ單ニ漠然タル腸間膜切離ニ止マルコトナク、腸間膜血管枝部位ノ限定結紮數及ビ分布域ヲ測定シ、腸間膜血管血液供給範圍ノ限定的實驗結果ノ成績ヲ得、其ノ得タル成績ガ外科臨床上特ニ腸管手術ニ際シテノ一指針タランコトヲ期待シテ本實驗ヲ試ミシナリ。

試驗動物ハ絶對的ニ無菌手術ヲ期シ、犬ニ於テハ體重 1 疋ニ對シ 2%ノ鹽酸「モルヒネ」1 cc 宛ヲ注射シ、毛剃後、沃度丁幾塗布、70%酒精清拭後ニ施術シ、家兎ニアリテハ無麻醉ノ下ニ沃度丁幾、70%酒精清拭法ノミエヨル。腸間膜血管結紮切斷ニ際シテハ動靜脈別々ノ結紮及ビ共同結紮ノ 3 ツノ場合ヲ試ムベキ筈ナルモ臨床上遭遇スルモノハ主トシテ後者ニヨルモノ多ク殊ニ毛細血管部位——放線狀血管——ハ別々ニ結紮スルコト不可能ナルヲ以テ之ヲ除外シ、一般ニ大多數ノ犬及家兎ニ就イテ動靜脈共同結紮切斷ニヨリテ腸間壞死又ハ之ニ依ル穿孔性腹膜炎ヲ惹起セシムルコトヨリ該實驗目的ノ效果ヲ舉ゲ得タリト見做セリ。

小腸腸間膜血管結紮部ハ盲腸部ヨリ上方約 100—150 糎ノ所ヲ選ビ二重結紮切斷ヲ行フ。腸間膜血管各枝ノ範圍測定ハ腸管ノ蠕動運動、萎縮ヲ顧慮シ可及的迅速ニ腹腔外ニ出サレタル腸管ニ就テ計測器ヲ以テ行ヒ、初枝次枝及ビ終末枝ハ共ニ終末枝ノ邊緣血管ニ移行スル部ノ距離ヲ、又放線狀血管ニ在リテハ邊緣血管ノ之ヲ出ス兩點間ヲ測定ス。尙該實驗中腸管ノ反覆手術ニハ腸管ノ切斷ヲ行フ。先ヅ小腸ニ於テハ盲腸部ヨリ約 200 糎隔リタル部ニ於テ定型の血管分布域ヲ選ビ、其ノ中央部ニ一致シ、放線狀血管ノ少數枝ヲ結紮切斷シ凡ソ 1 糎ノ空隙ヲ作り、此部ニ於テ腸管ノ兩端ヲ緊結シ之ヲ切斷シタル後、之ノ腸斷端部ヲ腸腔内ニ内箝セシメ、漿液膜縫合ニヨリテ完全ニ腸切斷端ノ脫出ト腸内容ノ漏洩ヲ防止ス。然ル後ニ兩盲端部ヨリ約 100 糎ヲ隔リタル部ニ於テ腸々吻合ヲ行ヒ、規定ノ腸間膜血管結紮切斷ニヨリ腸斷端部ニ及ボス影響ヲ觀察セント欲ス。結腸ニ於テハ主トシテ下行結腸部ヲ選ビ小腸ニ於ケル時ト同様ノ操作ノ下ニ切斷シ、肛門側結腸切斷端ト盲腸ヲ去ル約 40 糎ノ部ノ小腸ト側壁吻合術ヲ行フ。以上ノ操作後腹壁ハ二重縫合ヲ以テ閉鎖シ縫合セラレタル皮膚切創ニ沃度丁幾ヲ塗布ス。

小腸腸間膜血管結紮

1. 初枝ノ範圍測定ト生存可能ナルベキ結紮切斷血管枝數及ビ初枝 1 或ハ 2 枝結紮切斷後其ノ中央部ニ一致シ、腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ニ際シ邊緣血管ノ存否ガ腸管ニ及ボス影響。

2. 次枝ノ範圍測定ト生存可能ナルベキ結紮切斷血管枝數及ビ 2 枝結紮切斷後其ノ中央部ニ一致シ腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ニ際シ邊緣血管ノ切斷有無ガ腸管ニ及ボス影

響。

3. 終末枝ノ範圍測定ト結紮枝數及ビ距離ト結紮枝數トノ關係、及ビ2終末枝間ニ於テ腸管横切腸腔縫合腸々吻合ノトキ邊緣血管ノ腸管ニ及ボス影響並ビニ不定型終末枝2枝間距離ノ影響。

4. 邊緣血管ノ初枝分布域内或ハ隣接分布域間ニ於ケル結紮切斷數ノ腸管ニ及ボス影響。

5. 放線狀血管ノ結紮切斷距離ノ測定及ビ初枝分布域内外ニ於ケル結紮ノ腸管ニ及ボス影響並ビニ腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ時、腸管切斷盲端部ニ於テ腸管ニ沿フ放線狀血管ノ結紮切斷ニヨリテ腸管切斷端ニ及ボス影響。

結腸々間膜血管結紮

1. a) 中結腸動脈及ビ之ノ左右枝ノ各結紮切斷ニヨル影響。

b) 廻盲結腸動脈ノ結腸枝盲腸枝及ビ廻腸枝結紮切斷ニヨル影響。

c) 左側及左側結腸動脈ノ上行、下行枝結紮切斷ニヨル影響。

2. 放線狀血管ノ結紮切斷距離ノ測定及ビ結腸横切、腸腔縫合、結腸小腸吻合ノ時、結腸切斷盲端部ニ於ケル腸管ニ沿フ放線狀血管ノ盲端ヨリ之ニ變化ヲ惹起セシムルコトナキ結紮切斷距離ノ測定。

第4章 實驗記錄

第1節 小腸腸間膜血管結紮

1. 初枝結紮切斷例

試験動物	雌雄	重體(尅)	結 紮 切斷數	範圍 (釐)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♂	5.85	1	12.0	生		輕度ナル該部腸間膜萎縮ト混濁。
〃	♂	5.5	1	13.5	生		同
〃	♀	4.0	2	28.0	死	24日	輕度ナル萎縮、混濁、一般ニ膜様癒着、榮養障礙死。
〃	♂	7.0	2	30.0	生		輕度ナル萎縮、混濁。
〃	♀	4.5	3	50.0	死	5日	該部腸間13釐ハ紫赤色トナリ副血行稍發達シ穿孔ハ認メラレズ。
〃	♂	12.5	3	60.0	死	4.5日	腸管壞死ト穿孔性腹膜炎。
〃	♀	10.5	3	55.0	死	5日	同
〃	♂	5.5	3	53.0	死	5日	腸管35釐ハ著明ニ紫赤色トナル。
〃	♂	11.0	3	54.0	死	4日	腸管壞死ト穿孔性腹膜炎。
〃	♀	5.0	4	68.0	死	3日	同
〃	♂	5.1	4	70.0	死	2.5日	同
〃	♂	5.5	4	69.0	死	2日	同

犬ニ於テ初枝1及ビ2枝結紮切斷ニ際シテハ、試験動物ノ唯一例榮養障礙死ヲ除キテハ悉ク腸間膜ノ輕度ナル萎縮ト混濁ヲ認ムル外何等生命ニ危險ヲ及ボスコトナシ。3枝結紮切斷ニ在リテハ5日以内ニ大多數ハ腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡シ、少數ニ於テハ結紮部腸管ノ廣汎ニ亘ル腸壞死ニ移行スベキカト思惟サルベキ状態ノ下ニ死亡ス。4枝結紮ニ際シテハ3日ヲ出デズシテ總テ腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。

試験動物	雌雄	體重(尙)	結 紮 切斷數	範圍 (mm)	生 死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
家兎	♂	2.1	1	8	生		輕度ナル腸間膜萎縮、混濁。
〃	♂	2.0	1	7	死	3日	全身榮養障礙死。
〃	♀	2.0	1	7	生		輕度ナル腸間膜萎縮、混濁。
〃	♀	2.1	2	16	死	3日	榮養障礙死。
〃	♀	2.0	2	17	生		癒着ニヨリ小腸ハ塊狀トナル、腸間膜ノ輕キ萎縮、混濁。
〃	♀	2.0	2	18	死	4日	該部ノ輕度ナル發赤、腸管ハ稍擴大ス、纖維性癒着ト腸間膜萎縮、混濁。
〃	♀	2.0	2	17	生		腸間膜ノ萎縮、混濁及ビ纖維性癒着。
〃	♀	2.08	3	32	死	4日	結紮分布域ニ壞死部、癒着輕度、穿孔ナシ。
〃	♀	1.9	3	29	死	2日	壞死部ハ認メラズ然シ腸管ハ極度ニ膨大シ腸管麻痺ヲ思ハシム。
〃	♂	2.0	3	30	死	5日	腸管一部ニ壞死アリ、穿孔ナク、癒着甚シ。
〃	♂	2.0	3	29	死	4日	結紮分布域ニ紫赤色トナレル部アリ此ノ部ハ稍膨脹シ之ヲ離ルレバ著シク腸管ハ縮小ス。
〃	♀	2.0	4	39	死	6日	腸管 25cm ハ著明ニ壞疽穿孔ナシ。
〃	♂	1.9	4	38	死	3日	腸管 10cm ハ全然壞死ヲ起セリ。
〃	♂	1.7	4	40	死	2日	廣汎ニ亘ル結紮分布域ノ紫赤色トナレル部ヲ認ム。

家兎ニ於テハ初枝 1.2枝結紮切斷ニ際シテハ腸間膜ノ輕キ萎縮及ビ混濁ヲ認メ生存可能ナルモ、3.4枝結紮切斷ニ在リテハ結紮血管枝分布域ノ中央ニ一致シ腸管壞死ヲ惹起スルカ或ハ腸管麻痺ト考フベキ所見ノ下ニ數日ナラズシテ悉ク死亡ス。而モ家兎ニ在リテハ犬ニ於ケルガ如ク穿孔性腹膜炎ノ症認メラルハコトナシ。

次ニ犬ニ於テ反覆手術、即チ腸管横切腸腔縫合腸々吻合ノ時、初枝1又ハ2枝結紮切斷ニ際シ邊緣血管有無ノ影響ニ就イテハ

試験動物	雌雄	體重(尙)	結 紮 切斷數	邊緣血管 切斷有無	生 死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♂	6.0	1	殘	死	6日	腸切斷兩盲端ノ壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
〃	♂	7.5	1	殘	死	3日	同
〃	♀	6.0	1	切	死	17日	腸々吻合部ニ糞便閉塞、腸切斷部ノ一方ハ極度ニ擴大シ、一方ハ著シク萎縮スルモ腸管壞死ヲ認メズ。
〃	♀	10.7	1	切	生		大網膜ノ局所癒着ト腸管斷端ノ萎縮。
〃	♀	5.4	1	切	生		局部ノ著名ナル癒着、腸管ノ萎縮、大網膜ト癒着。
〃	♀	10.5	2	殘	死	6日	腸切斷端壞死ニヨル穿孔性腹膜炎
〃	♂	5.2	2	切	死	2日	同

初枝 1 枝結紮切斷後ニ邊緣血管ノ切斷セラレタルトキハ動物ハ生存シ、之ノ遺殘セラレタルトキハ

悉ク腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。

2枝結紮ニ際シテハ邊緣血管ノ存否ニ拘ラズ總テ腸管切斷盲端壞死ニ依ル腹膜炎ノ爲メニ斃ル。

2. 次枝結紮切斷例

試験動物	雌雄	體重 (匁)	結 紮 切斷數	範圍 (匁)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♀	4.9	1	5.0	死	20日	輕キ腸間膜萎縮, 混濁, 榮養障礙死。
〃	♂	5.7	1	5.5	生		輕キ腸間膜萎縮, 混濁。
〃	♀	7.0	2	13.0	死	25日	輕キ腸間膜萎縮, 混濁, 大網膜ノ其部ニ癒着, 榮養障礙死。
〃	♂	5.5	2	12.0	生		輕キ腸間膜萎縮, 混濁。
〃	♂	4.0	3	23.0	死	20日	同 榮養障礙死。
〃	♂	4.5	3	24.0	死	25日	同
〃	♂	7.0	3	28.0	生		腸間膜ノ輕キ混濁, 萎縮, 結紮部以下末梢血行 殊ニ邊緣血管ニ副血行發達著明ナリ。
〃	♀	4.5	3	26.0	死	20日	著明ナル腸間膜萎縮, 結紮部一塊トナル。副血 行ノ發達中等度, 全身榮養障礙死。
〃	♂	5.0	3	27.0	死	18日	輕キ腸間膜萎縮, 混濁ノ外變化ナシ, 榮養障礙死。
〃	♂	7.5	4	35.0	死	9日	腸管ハ結紮部ニ癒着ス, 死因不明。
〃	♂	6.5	4	33.0	生		腸間膜ニ強度ナル萎縮, 膜様ノ癒着。
〃	♀	5.0	4	31.0	生		同
〃	♀	13.5	4	38.0	生		同
〃	♀	5.5	4	32.0	死	16日	腸間膜ノ萎縮, 混濁, 榮養障礙死。
〃	♂	5.4	4	30.0	死	21日	腸間膜ノ萎縮, 腸閉塞症ニテ死亡ス。
〃	♀	4.5	5	55.0	死	3日	廣汎ニ亙リ腸壁ノ紫赤色トナレル部アリ, 穿孔 ナク, 壞死ニ移行中ノ急激ナル腸間麻痺ニヨル モノナラム。
〃	♀	10.5	5	63.0	死	9日	腸管ノ癒着甚シク, 空腸部ハ特ニ擴大シ, 腸間 膜ノ萎縮強度, 死因不明。
〃	♂	8.7	5	58.0	死	3日	腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
〃	♂	6.2	5	56.0	死	3.5日	同

犬ニ於テハ次枝4枝結紮切斷迄ハ生存シ得ルモ5枝ニ到レバ數日ニシテ動物ハ腸管麻痺ノ如キ狀態ノ
下ニ死亡スルカ又ハ次枝分布域ノ中央ニ一致シテ發現スル腸管壞死ニヨリ斃死ス。

試験動物	雌雄	體重 (匁)	結 紮 切斷數	範圍 (匁)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
家兎	♂	2.18	1	3.0	生		輕度ナル腸間膜萎縮, 混濁。
〃	♂	2.0	1	2.9	生		同
〃	♂	2.0	1	3.0	生		同
〃	♀	1.8	2	11.0	生		同
〃	♂	2.0	2	13.0	生		同
〃	♀	2.1	2	12.0	生		同
〃	♂	2.1	3	23.0	死	3日	腸管壞死部 ³ 匁ヲ認ム。穿孔ナシ。
〃	♀	1.9	3	20.0	死	3日	腸管壞死部 ¹⁰ 匁, 穿孔性腹膜炎。
〃	♂	2.0	3	21.0	死	3日	小部ノ腸間壞死ヲ認ム。

シ	♀	2.0	3	20.0	死	3日	腸管壊死15糎.
シ	♂	2.05	3	21.0	死	2.5日	腸管ハ廣汎ニ亘ル紫色ヲ呈ス、死因不明.
シ	♂	2.0	4	29.0	死	2日	腸管壊死ニヨル穿孔性腹膜炎.
シ	♂	1.9	4	28.0	死	2.5日	腸管壊死.
シ	♀	1.8	4	30.0	死	2日	腸管壊死ニヨル穿孔性腹膜炎.
シ	♂	2.1	4	31.0	死	2日	同

家兎ニアリテハ既ニ3枝結紮切斷ニ於テ必然的ニ3日以内ニシテ腸間壊死ヲ惹起シ、4枝ニ於テハ60時間ヲ越エズシテ穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。

次ニ次枝2枝結紮切斷後分布域ノ中央ニ一致シ腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ際邊緣血管存否ノ影響ニ就テハ、

試験動物	雌雄	體重(斤)	結紮切斷數	邊緣血管切斷有無	生存期間	生死	剖見ト其ノ死因
犬	♂	10.0	2	殘	24時間	死	死因不明.
シ	♀	10.7	2	殘	19日	死	切斷端部ハ膨大シ、壊死ナク其部ニ癒着著明、榮養障礙死.
シ	♂	10.1	2	切	4日	死	腸切斷端壊死ニヨル穿孔性腹膜炎.
シ	♂	6.2	2	切	5日	死	同
シ	♀	7.5	2	切	3日	死	同

犬ニ於テ邊緣血管ノ遺殘セラレタルトキハ殆ンド腸管壊死ハ認メラルコトナク、之ノ切斷セラレタルトキハ數日ヲ出デズシテ腸切斷盲端部ノ壊死ニヨル穿孔性腹膜炎ノ爲ニ死ス。

3. 終末枝結紮切斷例

試験動物	雌雄	體重(斤)	結紮切斷數	範圍(糎)	生死	生存期間	剖見ト其ノ死因
犬	♂	7.85	1	1.8	生		輕度ナル腸間膜萎縮、混濁.
シ	♀	5.5	1	1.7	生		同
シ	♂	6.8	2	5.5	生		同
シ	♀	7.0	2	8.0	生		同
シ	♀	4.5	2	9.0	生		同
シ	♂	6.2	2	11.2	死	10日	結紮分布域ノ腸管ニ紫色トナレル部アリ、壊死ノ經過中ト見ラル、死因不明.
シ	♀	5.0	3	9.5	生		輕キ腸間膜萎縮、混濁.
シ	♀	5.5	3	10.0	死	24時間	死因不明.
シ	♀	6.0	3	11.5	死	4日	腸壁一部ハ壊死ニ經過中ト見ラルベキ變化アリ.
シ	♂	6.1	3	9.8	生		輕度ナル腸間膜萎縮、混濁.
シ	♀	4.5	3	8.7	死	25日	同 榮養障礙死.
シ	♂	7.0	4	11.0	死	5日	腸管壊死ニヨル穿孔性腹膜炎.
シ	♀	7.2	4	12.0	死	8日	同
シ	♀	5.0	4	10.5	死	9日	同
シ	♂	4.6	4	12.0	死	9日	同

犬ニ於テハ3枝結紮切斷ハ生存可能ナルモ唯10糎ヲ越エルモノノミニ於テ腸管壊死ノ過程ト見做サ

ルベキ變化ヲ認メラレ、4枝結紮切斷ニ際シテハ大多數腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。

試験動物	雌雄	體重 (斤)	結 紮 切斷數	範圍 (寸)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
家兎	♀	1.9	1	1.8	生		輕キ腸間膜萎縮、混濁。
〃	♀	2.0	1	1.5	生		同
〃	♂	2.0	1	1.9	生		同
〃	♀	2.0	2	6.0	死	7日	同 營養障礙死。
〃	♀	2.1	2	5.0	死	9日	同
〃	♂	1.7	2	7.5	生		輕キ腸間膜萎縮、混濁
〃	♂	2.05	3	9.5	死	2日	腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
〃	♀	1.4	3	10.0	死	3日	同
〃	♂	1.5	3	8.5	死	4日	同
〃	♀	1.7	3	8.3	死	10日	腸管著シク膨大ス。特ニ壞死ヲ起セル部ナシ。 死因不明。
〃	♀	1.9	4	13.0	死	4日	腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
〃	♂	1.4	4	14.0	死	24時間	同
〃	♂	2.0	4	15.0	死	24時間	同
〃	♀	1.6	4	15.0	死	5日	腸管ハ局所ニ於テ胃下縁ニ堅ク密着シ、之ノ部 ハ特ニ壞死ヲ證明ス。

家兎ニ在リテハ2枝切斷ニ際シ10寸ニ近キモノヲ除キテハ生存可能ナルモ、3枝ニ到ルトキハ悉ク腸管壞死ニ陥リ、4枝ニ於テハ更ナリ。

尙犬ニ於テ終末枝2枝間距離ヲ10寸内外ニトリテ終末枝分布域ノ中央部ニ一致シテ腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合邊緣血管ノ存否ノ影響ニ就テハ

試験動物	雌雄	體重 (斤)	結 紮 切斷數	範圍 (寸)	邊緣血管 切斷ノ有無	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♂	6.3	2	5.6	殘	生		腸管切斷端ハ何レモ萎縮。之ノ部ニ大網 膜ノ附着アリ。
〃	♂	5.5	2	8.5	切	生		同
〃	♀	7.2	2	10.5	切	死	8日	腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
〃	♀	10.5	2	11.0	殘	死	7日	同

終末枝間距離10寸以下ナルトキハ邊緣血管ノ有無ニ拘ラズ犬ハ生存シ得ルモ、若シ10寸ヲ越ユルトキハ總テ數日ニシテ腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ斃ル。

4. 邊緣血管ノ結紮切斷例

試験動物	雌雄	體重 (斤)	結 紮 切斷數	同一又ハ 隣接終末 枝間	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♂	7.0	1	同	死	28日	輕度ノ腸間膜萎縮、混濁、營養障礙死。
〃	♀	6.5	1	隣	生		輕度ノ腸間膜萎縮、混濁。
〃	♂	5.8	2	同	死	21日	輕度ノ腸間膜萎縮ト癒着、腸蹄係ノ屈折捻轉 アリ、營養障礙死。
〃	♂	6.0	2	同	生		稍強キ腸間膜ノ萎縮、混濁。

ク	♂	4.0	3	同	死	16日	腸間膜萎縮ト之ノ部ノ腸間ノ稍擴大セルヲ見ル外著變ナシ、死因不明。
ク	♂	5.5	3	同	死	15日	同
ク	♂	5.6	3	同	死	25日	腸重積症。
ク	♀	4.0	3	隣	死	11日	腸間膜ノ萎縮アルノミ、死因不明。
ク	♀	8.1	3	同	生		腸間膜ノ萎縮、混濁アルノミ。
ク	♀	8.3	3	同	生		同

試験動物	雌雄	體重(斤)	結紮切斷數	同一又ハ隣接終末枝間	生死	生期	存間	剖見ト其ノ死因
家兎	♀	2.0	1	同	生			輕キ腸間膜萎縮、混濁。
ク	♂	2.1	1	同	生			同
ク	♂	1.9	2	同	生			同
ク	♀	1.5	2	同	死	6日		同 榮養障礙死。
ク	♂	2.0	2	同	生			腸間膜ノ稍強キ萎縮ト網膜ノ癒着。
ク	♀	1.8	3	同	死	3日		死因不明。
ク	♂	2.1	3	同	生			腸間膜ノ萎縮、混濁。
ク	♀	1.8	3	同	生			同
ク	♂	1.75	3	同	死	24時間		死因不明。
ク	♀	1.6	3	隣	生			腸間膜ノ強キ萎縮、混濁ト大網膜ノ癒着。
ク	♀	1.7	3	同	死	5日		死因不明。
ク	♀	1.6	3	同	死	4日		腸間膜萎縮、混濁、榮養障礙死。

邊緣血管結紮切斷ニ際シテハ試験動物犬及ビ家兎何レモ1枝2枝或ハ3枝結紮切斷ヲ同一血管範圍内ニ於テ施行スルモ隣接穹窿血管間部ニ於テ行フモ腸管壞死ヲ惹起セシムルコトナシ。

5. 放線狀血管ノ結紮切斷例

試験動物	雌雄	體重(斤)	結紮切斷數	範圍(糎)	生死	生期	存間	剖見ト其ノ死因
犬	♂	7.5	2	1	生			腸間膜ノ輕キ萎縮。
ク	♂	5.0	2	1	生			同
ク	♂	4.5	3	2	死	31日		同 榮養障礙死。
ク	♂	6.0	4	2	生			腸間膜萎縮。
ク	♂	3.45	4	3	死	24日		腸間膜萎縮、混濁、榮養障礙死。
ク	♂	6.1	4	3	生			腸間膜萎縮、混濁。
ク	♀	7.45	6	4	死	22日		同 榮養障礙死。
ク	♀	5.5	8	4	死	16日		同
ク	♀	9.7	7	4	生			當該腸間膜萎縮ト大網膜癒着。
ク	♂	13.5	9	4	死	9日		當該腸管ノ少シク紫色ヲ呈スル部アリ、壞疽ハ證明サレズ。腸粘膜ニ變化ナシ、死因不明。
ク	♀	11.7	9	4	生			腸間膜ノ稍強キ萎縮、混濁。
ク	♀	7.5	11	5	死	12日		腸管壞死ト大網膜附着。
ク	♀	9.0	12	5	死	10日		腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
ク	♂	3.7	11	5	死	3日		同

ク	♂	4.5	13	5	死	3日	同	大網膜ノ癒着著明ナリ.
ク	♂	12.5	12	5	死	15日	同	
ク	♀	5.1	17	6	死	7日	同	
ク	♂	14.2	19	6	死	10日	同	

該表ヲ見ルニ犬ニ於テハ4種迄ハ生存可能ナルモ5種ヲ越ユルトキハ悉ク腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ斃死ス。

試験動物	雌雄	體重(匁)	結紮切斷數	範圍(匁)	生死	生存期間	剖見ト其ノ死因
家兎	♀	1.9	3	1	死	6日	腸間膜ノ輕キ萎縮, 混濁, 榮養障礙死.
ク	♀	2.1	3	1	生		腸間膜ノ萎縮, 混濁.
ク	♂	2.0	4	1	生		同
ク	♀	1.8	5	2	生		同
ク	♀	1.81	4	2	死	3日	榮養障礙死.
ク	♂	2.0	4	2	生		腸間膜ノ萎縮, 混濁.
ク	♂	2.05	6	3	生		同
ク	♀	1.9	8	3	死	9日	榮養障礙死, 局所變化ナシ.
ク	♂	2.0	11	4	死	5日	腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎.
ク	♀	1.9	12	4	死	4日	同
ク	♀	1.92	15	5	死	24時間	同
ク	♀	2.1	19	6	死	24時間	同

家兎ニ於テハ4種ヲ越ユルトキ既ニ腸管壞死ニヨリ斃死ス。

次ニ犬ニ於テ腸管横切. 腸腔縫合, 腸々吻合ノ場合切斷兩盲端部ニ於テ腸管ニ沿ヒ, 放線狀血管結紮切斷可能距離ニ就テ

試験動物	雌雄	體重(匁)	結紮切斷數	腸斷端ヨリ放線狀血管結紮ノ距離(匁)	生死	生存期間	剖見ト其ノ死因
犬	♀	12.5	2	1	生		該部ノ萎縮ト癒着及ビ其部ニ大網膜ノ癒着甚シ.
ク	♀	5.1	2	1	生		同
ク	♀	5.4	3	2	死	4日	腸切斷端壞死ニヨル穿孔性腹膜炎.
ク	♂	6.3	4	2	死	5日	同

腸管切斷盲端ヲ去ル1種迄ノ結紮切斷ニ際シテハ試験動物ハ生存可能ナルモ2種ニ到ルトキハ悉ク切斷腸管盲端部ノ壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメ死亡ス。

第2節 結腸腸間膜血管結紮

1.

試験動物	雌雄	體重(匁)	結紮切斷血管名	生死	生存期間	剖見ト其ノ死因
犬	♀	5.1	中結腸動脈幹部	生		該結紮部ニ大網膜ノ癒着アルノミ.
ク	♀	6.2	同	生		局所的變化ナシ.
ク	♂	5.9	中結腸動脈左枝	死	5日	當該腸管壁一部萎縮シ溝狀ヲ呈セル外著變ナシ死因不明.

シ	♀	6.1	同 右 枝	死	4日	該部腸管ニ網膜癒着ト其部ノ稍汚穢セル腸管壁ヲ認ムルノミ、死因不明。
シ	♀	6.7	廻盲重結腸動脈ノ結腸枝	死	10日	局所ニ僅小ナル榮養障礙アルヤニ認メラル。大網膜ノ癒着、死因不明。
シ	♀	4.5	同 盲腸枝	死	9日	大網膜ノ癒着、死因不明。
シ	♂	4.6	同 廻盲枝	死	19日	著明ナル局所々見ナシ、死因不明。
シ	♂	6.0	左側結腸動脈ノ上行枝	死	6日	僅小ナル腸壁ノ榮養障礙アリ其部ノ 1.5 糎ハ紫赤色トナリ壞疽ニ陷レルモノ、如シ。
シ	♀	12.7	同 下行枝	死	10日	結腸ハ極度ニ擴大シ腸壁血管ハ著明ニ發現ス、死因不明。
シ	♀	4.4	右側結腸動脈ノ上行枝	死	10日	大網膜ノ局所癒着、S 字結腸極度ニ擴大ス、死因不明。
シ	♀	11.5	同 下行枝	死	9日	大網膜ハ結紮部ニ附着ス、其他ノ所見不明。

犬ニ於テ上記實驗成績表ニヨレバ中結腸動脈幹部ノ結紮切斷ハ何等生存ニ影響ナク中結腸動脈ノ左右枝結紮切斷ハ腸管ニ僅小ナル榮養障礙ヲ來ス。廻盲結腸動脈ノ結腸枝、盲腸枝廻腸枝ノ結紮切斷ハ腸管壁ノ榮養障礙ハ認メラレザルモ、全身ノ榮養障礙ノタメニ死亡ス。左側結腸動脈ノ上行下行枝個々ノ結紮ニ際シテハ試驗動物ハ榮養障礙ノタメ死亡シ、右側結腸動脈ノ上行下行枝個々ノ結紮切斷ニ於テハ腸管壁ノ僅小ナル榮養障礙ヲ認ムルノミナリ。

2. 放線狀血管ノ結紮切斷例

試驗動物	雌雄	體重(斤)	結 紮 切斷數	範圍 (糎)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♂	5.1	3	1	生		各所ノ腸間膜ニ輕度ナル萎縮
シ	♂	6.2	3	1	生		同
シ	♀	4.5	5	2	生		同
シ	♂	6.0	4	2	生		同
シ	♂	6.5	7	3	生		同
シ	♀	4.9	6	3	生		同
シ	♂	7.5	8	4	生		同
シ	♂	5.1	7	4	死	28日	同 榮養障礙死。
シ	♀	13.0	13	5	死	10日	腸間膜ノ萎縮強ク、S 字狀結腸部ニ糞便ヲ大量ニ蓄積ス、死因不明。
シ	♀	5.0	13	5	死	20日	腸間膜萎縮、榮養障礙死、
シ	♀	5.5	13	5	死	12日	腸間膜ノ稍強キ萎縮、死因不明。
シ	♂	7.5	15	6	死	8日	大網膜癒着、一部黑色ヲ程スル部ヲ腸壁ニ認ムルモ結腸其他ニ變化ナシ、死因不明。
シ	♂	6.0	14	6	死	10日	腸間膜ノ強度ナル萎縮、局所々見ナシ。
シ	♀	6.2	16	6	死	25日	腸間膜ヲ腸管ヨリ切斷セル間隙ハ閉鎖シ、癒着著明、榮養障礙死。
シ	♂	6.0	18	7	死	3日	腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎。
シ	♀	9.5	22	8	死	3日	同

犬ニ於ケル結腸腸間膜附着部ノ放線狀血管結紮切斷ニ際シテハ、結紮距離5糎ノモノニ於テ全身榮養障礙ノタメ死亡スルモノアルモ腸壁ニ變化ナク7糎ニ到リテ始メテ定型的腸管壞死ヲ認メラル。

試験動物	雌雄	體重 (匁)	結 紮 切斷數	範圍 (匁)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
家兎	♂	2.1	2	1	死	29日	輕キ腸間膜萎縮, 混濁. 相互結腸=固ク癒着ス, 榮養障礙死.
〃	♀	1.9	3	1	生		輕キ腸間膜萎縮, 相互ノ結腸=癒着ス.
〃	♀	1.8	4	2	生		同
〃	♂	2.0	4	2	生		同
〃	♀	2.05	5	3	死		同
〃	♂	1.9	6	3	生		同
〃	♀	1.92	8	4	生		同
〃	♀	2.0	9	4	死	19日	稍強キ腸間膜萎縮, 該結腸部ハ癒着著シク結腸 塊ヲ作ル, 死因不明.
〃	♂	2.1	12	5	死	10日	強度ナル癒着及ビ腸壁一部ノ壞死ヲ起セルモノ 、如シ.
〃	♀	1.9	13	5	死	9日	腸壁ノ一部壞死ヲ起セルヲ認ム.
〃	♀	1.8	16	6	死	3日	腸管壞死.
〃	♂	2.0	15	6	死	4.5日	同
〃	♂	2.4	19	7	死	9日	癒着甚シク, 大網膜ノ附着, 僅小ナル壞死ヲ認 メ得, 全身榮養障礙死.
〃	♀	2.1	21	8	死	48時間	腸管麻痺及ビ一部腸管壞死,
〃	♀	2.3	23	9	死	24時間	腸管壞死.

家兎ニ於テハ5匁ニシテ腸管壞死ヲ惹起ス。

尙結腸横切, 腸腔縫合, 小腸結腸吻合ノ時切斷盲端部ニ於テ腸管ニ沿フ放線狀血管ノ切斷距離測定
ヲ犬ニ於テ行ヘルニ,

試験動物	雌雄	體重 (匁)	結 紮 切斷數	腸管切斷端ニ於 ケル放線狀血管 結紮ノ距離(匁)	生死	生 期 存 間	剖 見 ト 其 ノ 死 因
犬	♂	5.5	2	1	生		上行結腸部及ビ其ノ斷端ニ到ル間ニ糞 便ノ少量滯留, 大網膜ノ癒着著明ナリ.
〃	♂	7.0	2	1	死	20日	同 榮養障礙死.
〃	♀	7.2	4	2	死	6日	腸切斷端壞死ニヨル穿孔性腹膜炎.
〃	♂	6.1	4	2	死	7日	同

之ニヨレバ放線狀血管1匁迄ノ結紮切斷ハ生存シ得ルモ, 2匁ヲ越エルトキ腸管壞死ニヨル穿孔性腹
膜炎ノタメ死亡ス。

第5章 考 按

彼上繁雜ナル余ノ實驗記錄ヲ總括的ニ考察シ, 爾來說カレタル諸學者ノ論說ヲ顧慮参照
シ以テ解剖學的知識ヲ熟知スルニ於テハ, 之等ノ實驗成績ニ對スル正當ナル判斷ニ到達シ
得ラルルモノト確信ス。仍テ遂次是等ニ對スル考察ヲ試ミントス。

犬及ビ家兎ニ於ケル初枝結紮切斷ニ際シテハ, 2枝結紮切斷ニヨリテ次枝其他末梢血管
ニ到ルベキ血液ノ遮斷セラルルモノ拘ラズ腸管壞死ヲ惹起スルコトナキハ, 結紮切斷部位
ガ腸蹄係ヨリ比較的遠隔部ニ在ル故ヲ以テ, 結紮部以下末梢血管内ニ於ケル血液ノ滯留ガ

持續的ニシテ且ツ大量ナルガ爲ニ腸管自身ノ榮養障礙ヲ來サザルモノト思考セラル。惟フニ腸管壞死ノ本體ガ血液供給遮斷ニヨルモノトスレバ腸管自身ニ存在スル血管吻合網ニ多大ノ影響ヲ及ボサザル障礙ハ總テ壞死ヲ惹起スルコトナシ。故ニ初枝1枝乃至2枝結紮切斷ニヨツテハ血液供給ガ中絶セラレタルモ拘ラズ末梢血管及ビ腸壁内ノ小血管吻合網ヘ流入スベキ血液ハ近在血管枝ヨリノ副血行ニヨリテ代償セラレテ影響ヲ蒙ルコト比較的少ク壞死ニ到ラズ。サレド3枝以上ノ結紮切斷ニ於テハ中絶範圍ノ大ナルタメニ近隣血管枝ヨリノ血液供給代償モ腸壁内副血行ノ代償性モ効ナシト見ルヲ得ベシ。又初枝1枝結紮切斷後、腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合ニ邊緣血管ノ遺殘セラレタルトキニハ動物ハ死亡シ之ノ切斷セラレタルトキニ大部分生存シ得ラルルハ、前者ニ在リテハ結紮切斷以下ノ末枝ニ到ル副血行ガ隣接血管ヨリノ血液循環ニヨリテ漸次發達シ、血液ガ代償的ニ大量トナルベキ時ヲ待タズ既ニ腸管壁内毛細管中ニ血液ノ缺乏ヲ來シ壞死ヲ來スモノト見ラレ、後者ニ在リテハ腸管切斷盲端部ニ於ケル血液滯留ガ前者ニ比シ比較的著明ナルニ歸スベク即チ一時の代償作用ニヨル血液滯留ハ次第起ル副血行ノ發達ニ貢獻スル所大ナリト見做シ得ベシ。又初枝2枝結紮切斷ニ際シテハ、邊緣血管ノ有無ニ關係ナク其ノ分布域ガ廣汎ニ亘ルタメニ副血行ノ發達其他ノ代償作用モ僅少ニシテ切斷盲端部ヲ榮養スルニ足ラズシテ腸管壞死、次イデ穿孔性腹膜炎ヲ惹起シ、爲メニ動物ハ死亡スルモノト見ラル。次枝結紮切斷ニ際シ、犬ニ於テハ5枝、家兎ニ於テハ3枝ニシテ腸管ノ榮養障礙ヲ來ス。即チ家兎ハ犬ニ比シ壞死ヲ起シ易キモノト見做サル。而シテ犬ニ於テ見ルガ如ク4枝結紮可能ナルハ著シク發達セル菲薄腸間膜内ノ微細血管ノ代償作用ニヨリテ副血行ノ發達ヲ伴ヒ、之ニ依リテ榮養セラルル外、邊緣血管ノ末梢枝ヲ通ジテ近在血管ヨリ來ル血液供給ノ旺盛ナルタメニ腸管壞死ヲ免ガレタルモノト思惟セラル。既ニLexer, Herzen, Rehn氏等ハ小腸蹄係ノ廣汎部ニ亘ル移動ニハ次枝結紮切斷ニ如クハナシト云ヘリ、余等モ亦氏等ト同意見ヲ有スルモノナリ。尙次枝1枝結紮切斷後、腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合時ニ邊緣血管ノ存在ガ腸斷端部ヲ壞疽ニ導クコト少キハ結紮部ガ腸管ヨリ隔ルコト初枝ノ場合ヨリモ比較的僅少ナルガ故ニ血液滯留及ビ流注ハ邊緣血管ニヨリテ當初ヨリ行ハレ、爲メニ盲端部ハ壞死ヲ免レ、反之邊緣血管切斷ニ際シテハ腸管及結紮部間ノ距離近キタメニ血液滯留ノ少キト滯留ニ俟ツコト多キ副血行ノ發達ガ不充分ナルトニヨリテ腸管壁ノ榮養ガ障害セラルルモノナリト思考ス。又2枝結紮ニ際シテノ壞死ハ、血液滯留ト副血行ノ發達ヲ伴フモ尙腸管壁ノ榮養ヲ司ルニ足ラザルヲ以テナリ。終末枝結紮切斷ニ際シテハ、其ノ分布狀態繁雜ニシテ且ツ變形多キノミナラズ範圍ニ於テモ亦長短アリテ一樣ナラザルモ犬ニ於テハ4枝ハ勿論2枝3枝ニ於テモ分布域ガ10糎ヲ越ユルトキハ腸管壞死ヲ起シ、家兎ニ於テハ3枝結紮切斷ニ於テ腸管壞死ヲ惹起ス。之ハ血液滯留ノ少量ナルタメニ副血行ノ發育不充分ナルニ依ルベ

ク、即チ腸管ノ榮養ハ腸管ニ近キ程血管結紮ト密接ナル關係ヲ有スルコトヲ知ル。終末枝2枝結紮切斷後、腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合、2枝間距離10糎ヲ越ユルモノニ於テハ邊緣血管ノ存否ニ關セズ悉ク腸管壞死ヲ來シ、10糎以下ノモノニ於テハ、邊緣血管ノ存在ハ切斷盲端部ノ壞死ヲ起スコトナシ。之ハ切斷直後ノ血液循環ハ主トシテ邊緣血管ヲ通ジテ行ハレ、隣接血管枝ト交通スルモ10糎ヲ越ユルトキハ副血行ノ發育不充分ナルト共ニ邊緣血管ニヨル代償性血液供給モ腸管ノ榮養障碍ヲ救急シ得ザルモノナリ。邊緣血管ノ結紮切斷ハ、犬及家兎ニ於テモ腸管壞死ヲ惹起セシムルコトナキハ之レ腸壁内毛細血管網ノ密ナルガ爲メニシテ3ヶ所切斷間ニ介在スル遊離部モ充分榮養セララルモノナリ。

放線狀血管結紮切斷ニ際シテハ、犬ニ於テハ5糎家兎ニ於テハ4糎ニシテ腸管壞死ニヨル穿孔性腹膜炎ノタメニ動物ハ斃死ス。之レ即チ腸管ノ榮養ハ直接腸壁ニ侵入スル毛細血管網ニヨリテ榮養セララルガ故ニ、直接之ニ連絡スル放線狀血管ノ結紮ハ他部ヨリ來ル血液流注ヲ嚴密ニ中絶シ、該血管ノ廣汎ナル結紮ハ急速ナル壞疽ニ陥ラシムルモノナルコトヲ知ル。腸管横切、腸腔縫合、腸々吻合ノ場合兩盲端ニ於テ放線狀血管ノ遊離シ得ラルル範圍ハ1糎トス、即チ毛細血管網内血液鬱滯及ビ副血行モ放線狀血管2糎結紮切斷ニアリテハ邊緣血管ノ有無ニ關係ナク腸管壞死ヲ阻止シ能ハザルモノト認メラル。

次ニ結腸ハ犬及ビ家兎ニ於テモ亦人間ト同様3主動脈ニ依リテ血液ガ供給セララルモ、甚ダシク短キ結腸ヲ有スル犬ニ於テハ Haverer 氏ノ云ヘル如ク人間ニ於ケルヨリモ容易ニ之ヲ結紮シ得ルト共ニ血液ヲ比較的多量ニ攝取シ得ルコトヲ首肯セシム。即チ、中結腸動脈幹部ノ結紮ニ際シ人間ニ於テハ結腸一部ノ壞死ヲ惹起スルニ反シ、犬ニ於テ之ヲ見ルコトナシ。之レ副血行ニヨル血液供給ノ豊富ナルト比較的短キ結腸トニ依ルモノナルコトハ自ラ明カナルモノアリ。同様ニ放線狀血管結紮切斷ニ際シテモ定型の結腸壞死例ニ遭遇セルモノ少キモ亦此ノ理ニ依ルモノナルベク、小腸ニ於テ5糎ニシテ腸管壞死ヲ惹起スルニ反シ結腸ニ於テハ略々7糎ヲ界トスルハ解剖的血管分布狀態ノ差異ト腸管ノ短小ナルガ爲ナリ、然ルニ結腸横切、腸腔縫合、結腸廻腸吻合ノ際、盲端放線狀血管ノ遊離距離ハ、直接腸壁ノ榮養ヲ司ル毛細血管網ニ關スルガ故ニ小腸ト同様2糎ニシテ腸管壞死ヲ來ス。

以上概括的考察ニヨリ或程度迄血管配合ノ類似シタル試驗動物ニヨリテ得タル該實驗成績ヲ參考トシ、外科臨床上殊ニ腸管手術ニ際シテ危險度ノ顧慮ニ資セントス。

第6章 結 論

余ハ犬及ビ家兎ニ就テ腸間膜内血管結紮切斷ニヨリテ來ル腸管ノ榮養ニ關シ總括的ニ以下ノ結論ヲ得タリ。

1. 腸間膜内血管結紮切斷ニヨル腸管壞死ハ腸蹄係ニ近キ程之ヲ惹起シ易シ。
2. 腸蹄係ノ腹腔外移動ニハ次枝ノ切斷ニ依ルヲ最適トス。

3. 中結腸動脈幹部ノ結紮切斷ハ腸管壞死ヲ來スコトナシ。
4. 腸間膜内血管結紮切斷ハ結腸ニ於テハ小腸ニ於ケルヨリモ腸管壞死ヲ起スコト少シ。
5. 動物屬ニヨリテ腸管壞死ノ度異ル。例之家兎ハ犬ニ於ケルヨリモ腸間膜内血管結紮ニヨル腸管壞死ノ危險度大ナリ。

引用書目

- 1) **Rudolf Demel**, Archiv. f. kl. Chir. 1927, Bd. 146, S. 701.
- 2) **Niederstein**, D. Z. f. Chir. 1906, Bd. 85, S. 710.
- 3) **Derselben**, D. Z. f. Chir. 1906, Bd. 98, S. 1887.
- 4) **Zesas**, Archiv. f. kl. Chir. 1886, Bd. 33, S. 303.
- 5) **v. Haverer, Hans**, Archiv f. kl. Chir. 1910, Bd. 92, S. 265.
- 6) **Tansini**, Zentralblatt f. Ch. 1886, Nr. 20, S. 350.
- 7) **Lanz**, Zentralblatt f. Ch. 1907, Nr. 22, S. 617.
- 8) **Marek**, D. Z. f. Chir. 1907, Bd. 90, S. 174.
- 9) **Schloffer**, Mitteil. a. d. Grenzgebiet. d. Mediz. u. Chirur. 1901, Bd. 7, S. 1: 1905, Bd. 14, S. 251.