

大腸ノ含血量ニ就テノ實驗的研究

京都帝國大學醫學部解剖學教室(舟岡教授指導)

京都帝國大學醫學部外科學研究室(青柳教授指導)

桑 原 昌

Blutgehalt der Dickdarmwand.

Von

Dr. Akira Kuwahara.

[Aus d. Anatom. Institut d. Kais. Universität Kyoto (*Direktor*: Prof. Dr. S. Funaoka)

u. d. II. Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto (*Direktor*: Prof. Dr. Y. Aoyagi)]

I. Mitteilung: Beim normalen Hundedickdarm.

Mittels der von Prof. Dr. S. Funaoka angegebenen *Methode zur quantitativen Bestimmung des Blutgehaltes eines Gewebes bzw. eines Organs* vermochten wir den Blutgehalt der Dickdarmwand festzustellen.

Als Versuchsmaterial haben wir normale Hundedickdärme verwendet. Diese wurden in 7 Teile, u. zw. in Coecum, Colon ascendens, Colon transversum, Colon descendens superior, Colon descendens inferior, Rektum und Anus zerlegt. S-Romanum fehlt bei den Hunden (vgl. Fig. I.).

Die Methode zur Feststellung des Blutgehaltes der Dickdarmwand wich in nichts von der ab, deren sich Dr. S. Ogai beim Oesophagus bediente (vgl. Arch. Jap. Chir. Bd. IX, 1932. S. 720).

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Form der Mittelwerte von 5 Därmen in Tabellen I zusammengestellt.

Tabelle I.

Blutgehalt der Dickdarmwand in ihren verschiedenen Teilen (%).

Coecum	Colon ascendens	Colon transv.	Colon descendens		Rektum	Anus
			Pars sup.	Pars inf.		
87	78	76	66	68	81	100
100	89	87	75	77	93	114

Befund.

Betreffs des Blutgehaltes der Dickdarmwand des normalen Hundes ergab sich die Reihenfolge: Anus $\frac{100}{(114)} >$ Coecum $\frac{87}{(100)} >$ Rektum $\frac{81}{(93)} >$ Colon ascendens $\frac{78}{(89)} >$ Colon transversum $\frac{76}{(87)} >$ Colon descendens inferior $\frac{68}{(77)} >$ Colon descendens superior $\frac{66}{(75)}$.

II. Mitteilung: Bei Durchschneidung der Arterie im Gebiete der A. mesenterica superior.

Hier untersuchten wir den Blutgehalt der Dickdarmwand bei Durchschneidung einer einzelnen Arterie und zweier nebeneinander herlaufender Hauptarterien. Die Untersuchungen wurden bei der einen Gruppe kurz nach der Durchschneidung und bei der anderen 21 Tage danach vorgenommen; alsdann wurde die Bildung der Kollateralbahnen verfolgt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle II einzusehen.

Tabelle II.

Blutgehalt der Dickdarmwand in ihren verschiedenen Teilen bei Durchschneidung der Arterie im Gebiete der A. mesenterica superior (%).

Durchschnittene Arterie	Zahl der n. d. Operation abgelaufenen Tage	Coecum	Colon ascend.	Colon trans.	Colon descend.		Rektum	Anus
					Pars sup.	Pars inf.		
A. ileocolica	Kurz n. d. Operation	24	76	77	68	68.5	79	100
	21 Tage danach	77.5	72	70	66	66	80.5	100
A. colica dex.	Kurz n. d. Operation	81.5	27.5	73	64	65.5	77.5	100
	21 Tage danach	82	73.5	72	63	65.5	78.5	100
A. colica med.	Kurz n. d. Operation	86	75	34.5	65.5	68.5	80	100
	21 Tage danach	85.5	74.5	72.5	70	67	80	100
A. ileocolica u. A. colica dex.	Kurz n. d. Operation	22	27.5	76	68.5	65.5	81	100
	21 Tage danach	73	69.5	73.5	66.5	65.5	80.5	100
A. colica dex. u. A. colica med.	Kurz n. d. Operation	86.5	20	23.5	63	69.5	79.5	100
	21 Tage danach	85	61.5	67.5	65	68.5	81	100
Norm		87	78	76	66	68	81	100

Befund.

1. Kurz nach Durchschneidung einer einzelnen Hauptarterie verminderte sich der Blutgehalt der durch diese genährten Dickdarmwand; bei der Durchschneidung der A. ileocolica ging der Blutgehalt der Coecumwand von 87% auf 24% zurück, bei der A. colica dextra der des Colon ascendens von 78% auf 27.5% und bei der A. colica media der des Colon transversum von 76% auf 34.5%.

2. Aber 21 Tage danach stieg der obige verminderte Blutgehalt wieder fast bis zur Norm an.

3. Auch kurz nach der gleichzeitigen Durchschneidung zweier nebeneinander herlaufen-

der Hauptarterien wurde der Blutgehalt der von diesen genährten Darmwand herabgesetzt, doch blieb die Ernährung derselben gut instand.

Wieder erreichte 21 Tage danach der Blutgehalt fast die Norm.

III. Mitteilung: Bei Durchschneidung der Arterie im Gebiete der A. mesenterica inferior.

Die Ergebnisse gehen aus Tabelle III hervor.

Tabelle III.

Blutgehalt der Dickdarmwand in ihren verschiedenen Teilen bei Durchschneidung der
Arterie im Gebiete der A. mesenterica inferior (%).

Durch- schnittene Arterie	Zahl der n. d. Operation abgelaufenen Tage	Coecum	Colon ascend.	Colon trans.	Colon descend.		Rektum	Anus
					Pars sup.	Pars inf.		
A. mesen- terica inf.	Kurz n. d. Operation	100	86	80.5	65	40.5	26	35
	21 Tage danach	100	80.5	76	70	64.5	63.5	66
A. colica sin.	Kurz n. d. Operation	100	89	86	77	67	96	118
	21 Tage danach	100	87	87	79	76	93	112
A. haemor- rhoid. sup.	Kurz n. d. Operation	100	86	83	73	59	27	31
	21 Tage danach	100	85.5	80	73.5	63.5	57	54.5
Norm		100	89	87	75	77	93	114

Befund.

1. Kurz nach der Durchschneidung der A. mesenterica inferior verminderte sich der Blutgehalt des Rektum um 72%, der des Anus um 69% und der des Colon descendens inferior um 47%.

Der Blutgehalt der übrigen Teile blieb unverändert.

2. Indessen war 21 Tage danach der Blutvermehrungsprozentsatz 32 das Rektum betreffend, 42 in bezug auf den Anus und 16 bezüglich des Colon descendens inferior.

3. Die Durchschneidung der A. colica sinistra übt nur einen geringen Einfluss auf den Blutgehalt des Dickdarmes.

4. Kurz nach der Durchschneidung der A. haemorrhoidalis superior setzte sich der Blutgehalt sowohl des Rektum als auch des Anus am stärksten herab, und selbst 21 Tage danach war diese Verminderung noch nachweisbar.

5. Dies lehrt, dass die Rektumamputation, was die Rektumkrebsoperation betrifft, zweckmässiger als die Rektumresektion sein dürfte, weil die Anastomose bei dem blutarmen Teil ein Locus minoris resistentiae werden kann.

IV. Mitteilung: Bei Durchschneidung der Arterie im Gebiete der A. hypogastrica mit A. sacralis media.

Rektum- und Anusteil werden von A. haemorrhoidalis media, A. haemorrhoidalis inferior, A. vesicalis inf., welche die Aeste von A. hypogastrica sind, und A. sacralis med. ausser A. haemorrhoidalis sup. genährt.

Demnach äussert sich der Einfluss der Durchschneidung der A. hypogastrica nichts anders als bei der Durchschneidung der drei erstgenannten Arterien.

Die Ergebnisse sind in Tabelle IV zusammengestellt.

Tabelle IV.

Blutgehalt der Dickdarmwand in ihren verschiedenen Teilen bei Durchschneidung der

A. hypogastrica dex. et sin. mit A. sacralis media od. A. hypogastrica

dex. et sin., A. sacralis med. u. A. haemorrhoidalis sup. (%).

Durch- schnittene Arterie	Zahl der n. d. Operation abgelaufenen Tage	Coecum	Colon ascend.	Colon trans.	Colon descend.		Rektum	Anus
					Pars sup.	Pars inf.		
A. hypogast. bilat. u. A. sacralis med.	Kurz n. d. Operation	100	88	87	71	75	93	102
	21 Tage danach	100	91	87	80	83	94	113
A. hypogast. bilat. A. sacralis, med. u. A. haemo- rrhoid. sup.	Kurz n. d. Operation	100	89	84	79	79	40	4
	21 Tage danach	100	88	85	75	61	0	0
Norm		100	89	87	75	77	93	114

Befund.

1. Der Blutgehalt des Dickdarms wurde von der Durchschneidung der A. hypogastrica dextra et sinistra mit A. sacralis media kaum beeinflusst.

2. Die Wirkung aber der noch weiteren Durchschneidung von A. haem. sup. war sehr gross.

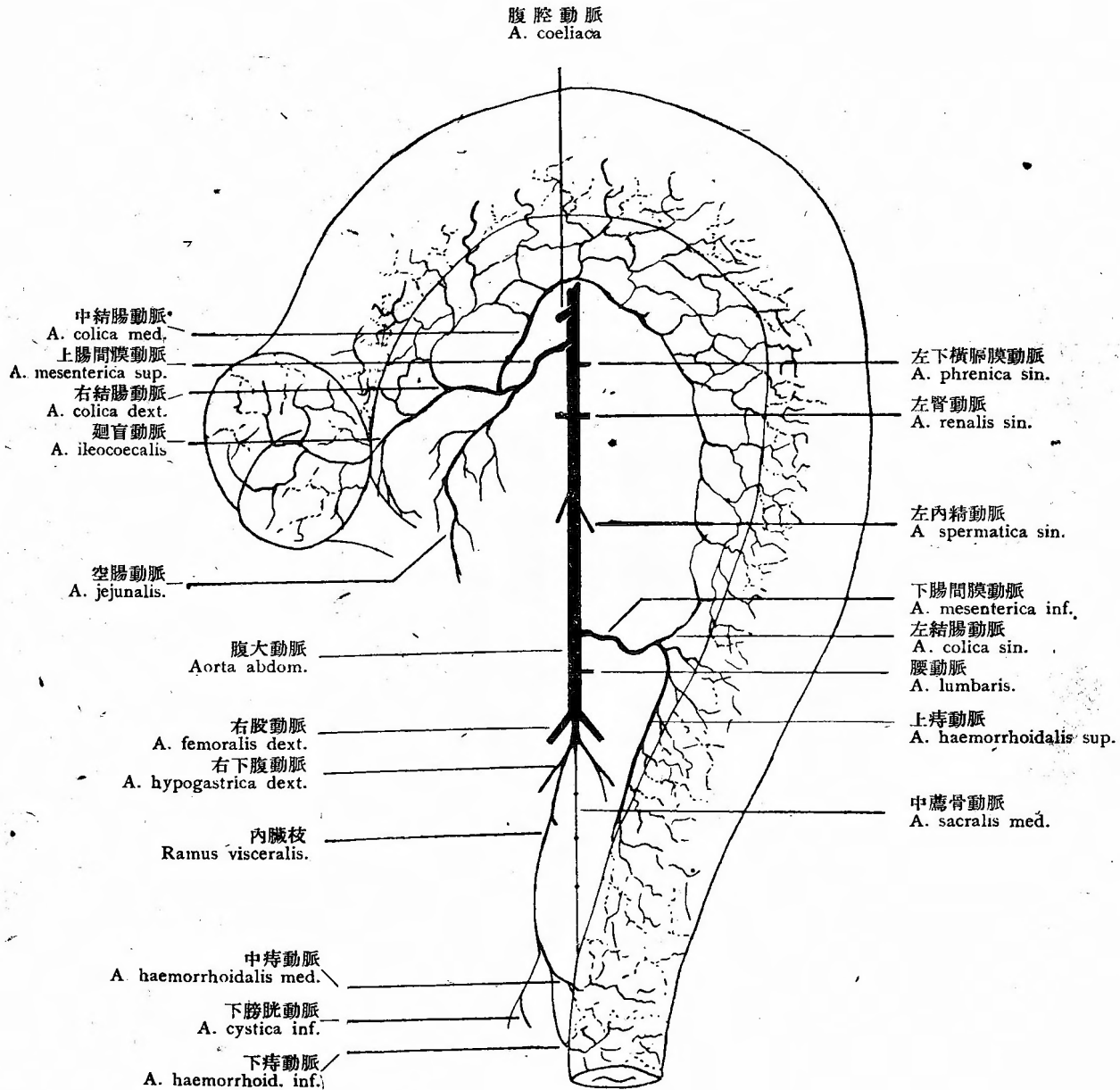
i. Kurz nach derselben war der Prozentsatz der Verminderung 96,5, was den Anus und 57, was das Rektum anbelangt.

ii. Die Versuchstiere starben 10 od. 15 Tage danach wegen Nekrose des Rektums sowie des Anus.

3. Somit darf man vor allem den Umstand nicht aus den Augen verlieren, dass die sofortige Rektumamputation an die Mobilisierung des Rektum mit dem Anus in der Umgebung, wo die Durchschneidung sowohl der A. haem. sup. als auch der Arterien im Gebiete der A. hypogastrica stattgefunden hat, angeschlossen werden muss.

桑原論文附圖

Fig. 1. 犬ノ大腸ニ分布スル動脈ノ模型圖



第1報 全動脈カラ注入シタ場合

I 緒 言

犬ノ腸管ハ實驗室ニ於テ屢々使用サレル家兎等ト多少趣ヲ異ニシ、其ノ解剖學の狀景ガ人類腸管ト似テ居ル事カラシテ犬ノ記載、命名法等ガ自然人類ノ腸管ト對蹠的ニ記述サレテ來タ。實驗室ニ我等ノ目的ニ供給セラレル犬ハ現在デハ雜多ナ雜種デアル爲ニ其ノ大小及ビ種類ニ應ジテ腸管ノ狀景ハ多少相異ニシ多樣ニナツテ居ルガ、凡ソ大腸ニ關スル限リ一般ニ5ツノ部分ニ分ケラレテ居ル。即チ盲腸部、上行結腸部、橫行結腸部、下行結腸部、直腸部デアル。犬デハ人體ニ於ケルS字狀結腸ハ普通區別サレテ居ナイ。

大腸ハ右腸骨窩カラ發シテ直腸ニ至ル間ノ走行ニ於テ上行又ハ橫行、下行スルノデ凡ソ「7」字型ヲ取ルガ、カカル特殊ナ走行カラシテ之レヲ主宰スル血管モ單一デハナイ。其ノ上大腸ガ大網ヲ介シ、或ハ腸間膜内ニヨツテ小腸及ビ之レト相隣レル諸臓器トノ間ニ血管ヲ相輻輳スルモノガアル。此ノ關係ハ正常時ニ於テハ恐ラク特記スベキ重要ナ意味ヲ持ツテ居ナイデアラウガ、一朝特殊ナ狀態ニ於テ大腸ノ血行ガ障礙サレルト、吻合又ハ相互代償ノ方法ニ依ツテ此等ノ近接セル器官ノ營養血管カラ大腸壁ニ血液ノ配分ヲ計ル事ニナルデアラウ。カカル關係ハ既ニ正常解剖學ノ記述ヲ超越シテ腹腔内ノ種々ナ疾患ニ於ケル血液分布ヲ規制スルモノデアラウ。特ニ大腸ノ血行障礙ヲ豫想スルガ如キ外科の手術ニ際シテハ、斯ル副血行ガ手術ノ豫後判定ニ重大ナ役割ヲ持ツモノデアル。今日自分ガ茲ニ報告セントスル研究ノ主目的ハ此ノ間ノ關係ヲ明ラカニセントスル爲デアツテ、特ニ人類ニ酷似シタ腸管ノ走行ヲ有スル犬ヲ選ンダ所以デアル。

臓器ノ血管量ハ先ヅ其ノ臓器ノ血液含有量ニ比例スルモノト考ヘテ大差ハアルマイ。即チ一臓器ノ總血管ノ内腔ヲ表ハスニ含血量ヲ以テシテ差支ヘナイト思フノデアル。鬱血又ハ貧血其ノ他ノ事情ニ依ツテ臓器ノ含血量ハ變ルモノトシテモ、猶其ノ臓器ノ血液循環量ハ同一條件ニテハ大凡ソ含血量ニ比例スルモノト假定出來ルト惟ハレル。且ツ含血量ハ其ノ臓器中ノ總「ヘモグロビン」量ヲ以テ表ハス可キデアラウ。併シ以下自分ガ實驗ニ際シ經驗シタ所ニ徴シテモ、腸管ノ如キモノデハ開腹ニ際シ血管ノ太サガ種々ト變化シテ、時ニ腸壁ハ收縮シテ其ノ色蒼白トナリ、時ニ弛緩シテ暗赤色トナツタリスルノデ、斯ル血管反射ノ影響ガ「ヘモグロビン」含有量ニ相當ナ差ヲ來ス事ヲ思ハセル。故ニ寧ロ腸管壁ノ緊張ヲ條件ニ於テ一定シテ居ル様ナ工夫ノ下ニ、血管内腔ノ總容積ヲ測定シタ方が適當デアルト思フノデアル。

同ジ様ナ理由デ嚮ニ都谷博士ガ犬ノ食道血管ニ昇汞液ヲ注入シテ食道ノ各部ニ於ケル昇汞含有量ヲ測定シタ。同博士ハ此ノ方法ニ依リ多數ノ實驗デ凡ソ一定シタ結果ヲ得、且ツ血管分布ノ狀況ヲ數字的ニ表ハス事ニ成功シタノデアル。自分モ都谷博士ノ方法ニ學ンデ犬ノ大腸各部ニ於ケル血液量ヲ測定シタ。一體都谷博士ガ此ノ目的ニ昇汞液ヲ選ンダノハ同博士自身ガ種々

ノ注入資料ニ就テノ經驗ニ基ク所デアルガ、要スルニ次ノ點ニアル様デアル。即チ注入シタ重金屬ノ測定ガ容易デナケレバナラス。此ノ目的ノ爲ニ鉛鹽類ガ試ミラレタ。而モ鉛及ビ水銀ノ様ナ重質ノ鹽類ハ其ノ測定ガ比較的精確ニ出來、又昇汞液デハ血管壁ガ之レニ接觸スルト硬化シテ組織内浸潤ヲ防止サレルノデ、血管壁ノ充盈狀態ヲ保ツ事ガ出來ル。又組織内ニ含有サレル水銀ハ組織ヲ混合酸デ解化シタ後、含有ノ昇汞ヲ「アムモニアルカリ」性ノ液中デ硫化水銀トシテ沈澱秤量スル事ガ出來ル。水銀ハ哺乳動物ノ體內デハ正常ノ組成成分デナイカラ、此ノ際檢出シタ水銀量ハ全テ注入ニヨツテ組織血管ヲ滿シテ居タ昇汞水ニ基ク事ハ明ラカデ、之ニ依ツテ血管内腔ノ多少ヲ比較スル事ガ出來ル譯デアル。

犬ノ大腸ノ血管ハ解剖學ノ記載ニ從ヘバ凡ソ3ツノ部分ニ發シテ居ル。其ノ1ツハ高ク腹部大動脈ノ上部ニ發スル上腸間膜動脈ノ枝別、廻盲動脈、右結腸動脈及ビ中結腸動脈デアツテ、此等ノ動脈ニ依ツテ盲腸部、上行結腸部、横行結腸部、ノ夫々ノ部分ガ榮養血液ヲ受ケテ居ルノデアル。第2ハ腹部大動脈ノ下部ニ發スル下腸間膜動脈ノ枝別、左結腸動脈、上痔動脈デアリ、横行結腸ノ一部、下行結腸、直腸ノ上部ヲ養ツテ居ル。第3ハ所謂下腹動脈ノ領域カラ發スル中痔動脈デアツテ、此ノ3ツノ源カラ血液ガ供給サレテ居ルノデアル。

ソレデ先ヅ長イ大腸ノ走行ノ中此等3ツノ源ガ夫々如何ナル分布及ビ血液運輸量ヲ有スルカヲ決定シ様ト試ミタ。

蓋シ此等ノ源ノ1ツヲ除外スル事ニ依リ、大腸ノ如何ナル部分ニ如何程ノ血液供給ノ減少ヲ來スカヲ識ル事ハ、腸管外科ヲ志ス者ニトツテ大切ナ事象ト考ヘラレルカラデアル。

II 實驗方法

1. 實驗材料並ニ實驗方法

試獸： 中等大ノ健常ナル犬。

血管内注入材料： 1%昇汞液。

血管内注入法： 動物ヲ背位ニ固定シ正中線デ開腹、後腹膜ヲ開キ腹部大動脈ヲ露出シテ、先ヅ大腸榮養ニ關與シナイ全テノ動脈ヲ遮斷スル。即チ腹腔動脈ヲ大動脈カラ分岐スル部デ結紮切斷、續イテ横隔膜動脈、内精動脈、腰動脈、股動脈ヲ夫々大動脈カラノ分岐部デ結紮切斷スル。猶此ノ際同時ニ腎臟ノ含血量ヲ求メル爲腎動脈ノミハ結紮シナカツタ。

次ニ正中線デ開胸シ、下行大動脈カラ出血死ニ至ランメ、直チニ動脈切開孔ヨリ探膿針ヲ挿入シ、注入液ノ逆流ヲ防グ爲ニ探膿針ヲ大動脈ト共ニ強ク緊縛シ、徐々ニ注入液ヲ注入シタ。此際ハ殆ンド抵抗ヲ觸レズ注入シ得ラレル。注入シ終レバ昇汞水ニ依ル大腸各部ノ溷濁狀態ヲ檢シ、且ツ各部分ノ長サヲ記入シ、其ノ境界ニハ漿膜面ニ細イ絹絲ヲ縫合シ目標トシテ、然後ニ大腸ヲ周圍組織カラ遊離シ取出ス。廻盲部ハ廻盲瓣ノ部分デ小腸ト切斷シ、肛門部ハ腹腔内カラ腹膜ヲ開イテ可及的肛門ニ近イ部分迄遊離シ、次ニ肛門ハ皮膚面カラ一部皮膚ト共ニ周

圍カラ切開シ、骨盤内臓筋膜 (Fascia pelvis visceralis) ト薦骨前面トノ間ヲ鈍性ニ剝離シテ腹腔ト交通セシメ、又膀胱側ノ周圍組織トハ鋭性ニ遊離シテ取出ス。而シテ摘出シタ大腸ニ附着セル腸間膜ノ一部及ビ肛門部ノ一部皮膚等ヲ取除キ、大腸ノ漿膜面及ビ内腔ヲ流水ヲ以テ充分ニ洗滌シタ。

取出シタ大腸ハ豫メ1 糞毎ニ目盛シタ木板上ニ移シ、腸ノ各部ノ目標ト長サヲ一致セシメ、數ヶ所デ針ヲ以テ木板上ニ固定シ目盛ニ沿ツテ細切スル。此際盲腸部、上行結腸、横行結腸ハ各1個ノ切片ニ分チ、下行結腸ハ2個ノ切片トシ、直腸肛門部ヲ各1個ノ切片トシタ。

2. 實驗事項

先ヅ大腸榮養ニ關與スル全動脈カラ注入液ヲ注入シ、大腸各部ノ含血量ヲ識リ、次ニ大腸並ニ直腸ニ加ヘラレル外科的侵襲ノ種々ナル場合ヲ考慮シテ(切除術、切斷術、賸置術)各血管ノ一部或ハ一群ヲ結紮切斷シ、其レ等ノ場合ニ於ケル腸壁各部ノ含血量ヲ求メタ。

即チ (i) 全動脈カラ注入シタ場合。

(ii) 上腸間膜動脈デ結紮切斷シタ場合。

イ 廻盲動脈ヲ結紮切斷シタ場合。

ロ 右結腸動脈ヲ結紮切斷シタ場合。

ハ 中結腸動脈ヲ結紮切斷シタ場合。

ニ 廻盲動脈及ビ右結腸動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

ホ 右結腸動脈及ビ中結腸動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

(iii) 下腸間膜動脈デ結紮切斷シタ場合。

イ 下腸間膜動脈ヲ大動脈近クデ結紮切斷シタ場合。

ロ 左結腸動脈ヲ上痔動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷シタ場合。

ハ 上痔動脈ヲ左結腸動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷シタ場合。

(iv) 下腹動脈デ結紮切斷シタ場合。

イ 下腹動脈及ビ中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

ロ 下腹動脈、中薦骨動脈及ビ上痔動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

猶上記各項ニ於テ血管結紮切斷直後ニ注入液ヲ注入シタ場合ト、結紮切斷後一旦腹壁ヲ縫合閉鎖シ、約3週間動物ヲ生存セシメタ後再ビ開腹シテ注入液ヲ注入シタ場合ノ2ツニ就イテ検査シタ。

3. 水銀ノ化學的定量法

舟岡教授創案ニ據ル水銀ノ定量分析法ニ從ツタ。即チ血管カラ注入サレタ昇汞水ハ、毛細血管壁カラ腸壁組織ニ浸潤シ其ノ蛋白質ヲ凝固シテ白濁ヲ呈セシメル。故ニ組織ガ血管ニ富ム程、昇汞ノ組織ト結合スル程度ハ大デアル。ソコデ昇汞水ヲ浸潤セシメタ組織ハ之ヲ融解シ、

ソノ中ニ包含サレル水銀ヲ硫化水銀トシテ秤定シタ。組織融解ニハ純硫酸ト純硝酸トヲ等量ニ混和シタ液(混合酸)ヲ使用シタ。分析方法ハ次ノ通りデアル。

摘出シタ大腸ノ切片ハ乾燥器デ充分乾燥セシメ各々重量ヲ秤ツタ後、各切片ヲ30㍑ノ頸管ヲ有スル200 ㍑容量ノ硝子瓶ニ入レ、之ニ15㍑ノ混合酸ヲ加ヘ砂浴上デ十數時間煮沸スル。組織ニヨリテ煮沸ノ時間ニハ長短ガアルガ、組織ガ完全ニ融解シ褐色ノ瓦斯發生全ク停止シテ無色水様ノ澄明液トナツタ時ニ止メル。此際煮沸ニヨリ頸管ノ上半ガ強熱シナイ様ニ注意シ、時々少量ノ混合酸ヲ加ヘル。此ノ事ニヨリ水銀ガ水蒸氣ト共ニ發散スルヲ防グノデアル。澄明トナツタ液ハ蒸溜水デ稀釋シ、¹「クロールアンモン」ノ2—3㍑ヲ加ヘ、²「アムモニア」水デ中性乃至弱³「アルカリ」性トナシ、更ニ少量ノ鹽酸デ弱酸性トシタ後、液ヲ加溫シツツ硫化水素瓦斯ヲ飽和セシメ硫化水銀ノ沈澱ヲ得ル。

斯クシテ生ジタ沈澱ニハ猶硫黃等ノ不純物ヲ含ンデ居ルカラ更ニ此ノ沈澱ヲ濾紙上ニ捕集シ、濾紙ト共ニ王水ヲ以テ溶解シ、其ノ濾液ヲ再ビ蒸溜水デ稀釋シ⁴「アムモニア」水ヲ以テ處置スル事前述ノ如クニナシ、再ビ硫化水素瓦斯ヲ通ジ、茲ニ始メテ微細ナ黑色沈澱ヲ得ルノデアル。

次ニ此ノ沈澱ヲ豫メ秤量瓶ト共ニ數回ノ測定ニヨリ略々一定ノ重量ヲ得タ濾紙ヲ以テ濾過シ、再三水洗シタ後乾燥シ、秤量瓶ト共ニ嚴密ニ秤量シテ一定ノ價ヲ得ル。即チ此ノ兩者ノ差ガ硫化水銀量デアル。

猶腸管各部ノ榮養(含血量)比較ノ指標トシテハ、單位重量内硫化水銀量ヲ求メタ。即チ分析秤量シテ得タ硫化水銀量ヲ各腸管切片ノ重量ヲ以テ除シタ價、換言スルト腸組織1㍑中ニ含有サレタ硫化水銀ノ平均値ヲ以テシタ。

III 豫 備 實 験

本實驗ヲ行フニ先立チ血管内注入材料トシテ、昇汞水注入量ノ吟味ヲ行ツタ。

都谷博士ハ種々ノ注入材料ノ中カラ實驗ノ結果最モ適當ナル物質トシテ昇汞水ヲ選ンダノデアルガ、之ハ次ノ諸點ヲ満足シ得タカラデアル。

即チ 1. 小サイ檢體(大腸ノ切片)カラ微量ノ檢出物ヲ得ルノデアルカラ、其ノ物質ハ可及的原子量ノ大ナル重金屬鹽類デアル可キコト。

2. 血管内ニ注入シテ容易ニ且ツ充分ニ毛細血管迄到達シ得ルモノナルコト。

3. 一旦注入セラレタ物質ハ化學的操作ニヨリ容易ニ組織外ニ脱出シナイモノナルコト。

4. 相當量容易ニ入手シ得ルモノナルコト。等デアル。

昇汞水ノ注入量ヲ決定スル爲ニ、試獸犬ノ體重1㍑ニ對シ昇汞水ヲ各50㍑, 100㍑, 150㍑ツツ注入シテ檢査シタ。

檢査結果ハ第1表カラ第4表迄ニ示サレタ。

昇汞水注入量ノ吟味

第 1 表 犬ノ體重1疋ニ對シ昇汞水50珎注入シタ場合

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸	直 腸
第1例	組 織 重 量(瓦)	2.14	1.75	2.03	4.91	4.21
	硫化銀 { 析 出 量(珎)	11.4	9.1	8.9	19.5	22.0
	單位重量内(珎)	5.3	5.2	4.3	3.9	5.2
第2例	組 織 重 量(瓦)	1.77	1.58	1.72	4.15	3.83
	硫化銀 { 析 出 量(珎)	6.4	4.6	5.0	13.5	15.4
	單位重量内(珎)	3.6	2.9	2.9	3.2	4.0
單位重量内硫化水銀量平均		4.4	4.0	3.6	3.6	4.6

第 2 表 犬ノ體重1疋ニ對シ昇汞水100珎注入シタ場合

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸	直 腸
第1例	組 織 重 量(瓦)	1.50	1.61	1.47	3.61	2.25
	硫化銀 { 析 出 量(珎)	18.2	15.3	12.7	29.1	25.6
	單位重量内(珎)	12.1	9.5	8.6	8.0	11.3
第2例	組 織 重 量(瓦)	1.18	1.25	1.22	2.98	2.09
	硫化銀 { 析 出 量(珎)	13.9	11.4	10.5	24.4	27.6
	單位重量内(珎)	11.7	9.1	8.6	8.1	13.2
單位重量内硫化水銀量平均		11.9	9.3	8.6	8.0	12.2

第 3 表 犬ノ體重1疋ニ對シ昇汞水150珎注入シタ場合

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸	直 腸
第1例	組 織 重 量(瓦)	1.48	1.62	1.85	3.36	2.57
	硫化銀 { 析 出 量(珎)	15.2	15.9	17.4	30.7	34.3
	單位重量内(珎)	10.2	9.8	9.4	9.1	13.3
第2例	組 織 重 量(瓦)	1.29	1.35	1.81	3.25	3.02
	硫化銀 { 析 出 量(珎)	16.9	14.4	17.8	28.1	42.3
	單位重量内(珎)	13.1	10.6	9.8	8.6	14.0
單位重量内硫化水銀量平均		11.6	10.2	9.6	8.8	13.6

第 4 表 第1表カラ第3表迄ノ單位重量内硫化水銀量平均值比較

	盲 腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸	直 腸
50 珎ヅ、注入シタ場合	4.4	4.0	3.6	3.6	4.6
100 珎ヅ、注入シタ場合	11.9	9.3	8.6	8.0	12.2
150 珎ヅ、注入シタ場合	11.6	10.2	9.6	8.8	13.6

所 見 概 括

犬ノ體重1疋ニ對シ昇汞水各50珎, 100珎, 150珎ヅツヲ注入シタ實驗結果ヲ觀ルト, 昇汞水ヲ増量注入スレバ勢ヒ硫化水銀量モ増加スル傾向ヲ示シタガ, 各例ニ就イテ比較スレバ, 100珎

ヅツ注入シタ場合ノ第2例ニ於テハ單位重量内硫化水銀量最大 13.2 珎(直腸)ノ値ヲ示シ、150 珎ヅツ注入シタ場合ノ第2例最大 14.0 珎(直腸)ノ値ト著シイ差ヲ認メ得ナカッタ。而モ第4表ニ據ル平均値ノ比較ヲ觀レバ、50 珎ヅツ注入シタ場合ノ値ニ對シテ其ノ2倍量ノ100 珎ヅツ注入シタ場合ニ於テハ2倍以上或ハ3倍ノ値ニ達スルモノガアルガ、100 珎ヅツ注入シタ場合ト150 珎ヅツ注入シタ場合トヲ比較スレバ、150 珎ノ場合ニハ少シク増加ヲ示シテハ居ルガ、注入量ノ増加ニ比シテ其ノ増加率ハ甚ダ低イノデアル。即チ昇汞水ノ注入量ト析出セラレタ單位重量内硫化水銀量トノ間ニハ、一定ノ關係ハ認メラレナイノデアル。且ツ注入量ヲ益々増量シテモ硫化水銀析出量ハ或ル限界ニ至ツテ飽和ノ状態ヲ示シ、換言スレバ昇汞ガ組織中ノ蛋白質ト結合スル程度ニハ限度ガアルモノト思ハザルヲ得ナイ。

即チ以上カラ自分ハ犬ノ體重1珎ニ對シ昇汞水100 珎ヅツヲ注入スル事ニヨツテ満足スベキ結果ガ得ラレタ譯デアル。

IV 實驗成績

全動脈カラ注入シタ場合。

大腸並ニ直腸ヲ榮養スル全動脈カラ前記ノ注入液ヲ注入シタ。

實驗結果ハ第5表カラ第10表迄ニ示サレタ。

全動脈カラ注入シタ場合

第5表 犬 Nr. 1 9.0 kg. ♀

			盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	5.0	7.0	6.0	9.5	9.5	8.0	4.0
	重	量(瓦)	1.82	1.75	1.41	2.26	2.29	2.12	1.30
硫化水銀	析出量(瓊)		24.1	21.6	16.2	22.3	25.1	23.5	19.8
	單位重量内(瓊)		13.2	12.3	11.4	9.8	10.9	11.0	15.2
		86	80	75	64	71	72	100	
	百分比	100	94	86	74	83	83	115	
潤外濁觀	前	面	++	卅	・++	++	卅	++	卅
	後	面	++	卅	卅	++	卅	++	卅

第6表 犬 Nr. 2 7.0 kg. ♂

			盲腸	上行結腸	橫行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切片ノ	長	サ(糧)	5.5	4.6	5.0	6.0	6.0	5.0	3.0
	重	量(瓦)	1.55	1.96	1.50	1.85	1.79	2.08	1.57
硫化水銀	析出量(瓩)		17.2	19.0	13.3	15.9	16.4	21.6	19.5
	單位重量内(瓩)		11.0	9.6	8.8	8.5	9.1	10.3	12.4
		88	77	70	68	73	82	100	
	百分比	100	87	80	77	83	94	113	
潤外濁觀	前	面	++	+	+	+	+	++	++
	後	面	++	++	+	++	+	++	++

第 7 表 犬 Nr. 3 6.0 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糞)	4.0	3.0	3.4	5.5	5.4	6.0	3.5
	重	量(瓦)	1.22	1.37	1.48	1.23	1.16	1.73	1.32
硫化水銀	析 出 量(瓩)		13.5	13.8	15.1	10.2	9.7	19.6	17.3
	單位重量内(瓩)		11.0	10.0	10.2	8.2	8.3	11.3	13.1
		83	76	77	62	63	86	100	
	百 分 比	100	91	93	75	75	103	119	
滲外濁觀	前	面	++	+	+	+	+	++	++
	後	面	++	+	+	++	+	++	卅

第 8 表 犬 Nr. 4 6.0 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糞)	4.5	3.7	4.5	6.2	6.2	4.8	3.0
	重	量(瓦)	1.28	1.16	1.20	1.92	1.88	1.63	1.25
硫化水銀	析 出 量(瓩)		14.1	10.9	11.1	16.5	15.4	16.6	15.8
	單位重量内(瓩)		11.0	9.3	9.2	8.5	8.1	10.1	12.6
		86	73	73	67	64	80	100	
	百 分 比	100	85	84	77	74	92	115	
滲外濁觀	前	面	++	++	++	++	++	++	卅
	後	面	++	++	++	++	++	++	卅

第 9 表 犬 Nr. 5 7.0 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糞)	4.5	5.3	6.0	7.2	7.2	6.0	3.5
	重	量(瓦)	1.42	1.27	1.33	1.85	1.81	1.39	1.26
硫化水銀	析 出 量(瓩)		16.9	13.7	14.8	16.3	16.0	15.2	16.1
	單位重量内(瓩)		11.9	10.7	11.1	8.8	8.8	10.9	12.7
			93	84	87	69	69	85	100
	百 分 比		100	90	93	74	74	92	107
滲外濁觀	前	面	卅	++	++	++	++	++	卅
	後	面	卅	卅	++	++	卅	卅	卅

第 10 表 第5表カラ第9表迄ノ硫化水銀量百分比比較

腸管 犬番號	盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
Nr. 1	86	80	75	64	71	72	100
	100	94	86	74	83	83	115
Nr. 2	88	77	70	68	73	82	100
	100	87	80	77	83	94	113

Nr. 3	83 100	76 91	77 93	62 75	63 75	86 103	100 119
Nr. 4	86 100	73 85	73 84	67 77	64 74	80 92	100 115
Nr. 5	93 100	84 90	87 93	69 74	69 74	85 92	100 107
平 均	87 100	78 89	76 87	66 75	68 77	81 93	100 114

所 見 概 括

大腸並ニ直腸ニ於ケル全分布動脈カラ昇永水ヲ注入シ、腸壁組織中ニ浸潤シタ水銀ヲ硫化水銀トシテ分析秤定スルト、此際榮養比較ノ指標トナルノハ、單位重量内硫化水銀量デアツテ、今其ノ値ニ就テ觀察スルニ、肛門部ニ於テ最高ヲ示シ、盲腸部之ニ次ギ、下行結腸ガ最低デアル。然シ乍ラ此等ノ値ハ1頭ノ犬ニ於ケル大腸各部ノ榮養比較ハ一目瞭然デハアルガ、大イサ體重ノ異ル他ノ犬カラ得タ値ト絶對値ヲ以テノ比較ハ不可能デアル。依ツテ自分ハ1頭ノ犬ニ於ケル各部ノ單位重量内硫化水銀量ニ就テ、最高ヲ示シタ値ヲ100トシ、以下其ノ百分比ヲ求ムルコトニヨツテ第5表乃至第9表ニ示サレタ實驗結果ヲ綜合的ニ比較檢討シ得タ。

即チ第10表ニ示シタ様ニ肛門部100ニ對シテ盲腸部83乃至93ノ値ヲ示シ平均87%ノ含血量ヲ示シテ居ル。上行結腸ハ73乃至84、平均78%、横行結腸ハ70乃至87、平均76%、下行結腸上半部ハ62乃至69、平均66%、下行結腸下半部ハ63乃至73、平均68%、直腸ハ72乃至86、平均81%ノ値ヲ示シタ。此ノ値ヲ得テ大腸各部ノ含血量ヲ比較スレバ肛門部、盲腸、直腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸下半部、下行結腸上半部ノ順位デアツタ。

次ニ各表ニ就テ肉眼的ニ認メタ溷濁外觀ト單位重量内硫化水銀量トノ關係ヲ觀ルト、大體ニ於テ溷濁程度ノ強イ部分ハ單位重量内硫化水銀量モ高値ヲ示シテ、肉眼的ニ捕捉シ得タ溷濁度ガ充分參考トナツタ。猶又腸壁ニ就テ觀ルト、腸間膜附着側ニ溷濁程度ハ強カツタ。

總 括 並 ニ 考 按

1. 臟器組織ノ榮養ヲ左右スルモノハ其ノ部ノ血液循環ノ良否デ而モ之ハ分布血管ノ大小、數、分岐、走行等ニ影響サレル所大ナルモノガアルノデアルガ、此際臟器ニヨツテハ動脈ニ比シテ靜脈ノ數ガ少クテ鬱血狀態ヲ來シ易キ所、又ハ靜脈ガ多數集合シテ靜脈叢ヲ作ル爲ニ血流ガ緩徐トナル所等ガアツテ、一概ニ動脈管ノ數、大小ノミデハ其ノ部ノ眞ノ榮養ノ良否ヲ斷定出來ナイ事ガアルノデアル。

ソコデ此ノ見地カラ、既ニ先人諸氏ハ血管解剖學的、血管病理學的ニ血管分布ニ就テ詳細ナ研究ヲ行ヒ、ソノ業績發表モアルノデアルガ、猶種々ナ方法ヲ以テ臟器組織ノ榮養ヲ比較檢討シ様ト努力シテ居ルノデアル。

即チ溫度ノ測定ニ據ツテ血液循環ノ良否ヲ決定シ様トスル方針ニ向ツテハ、體表面溫度ヲ測定スル Scott, Straus 等ノ熱電堆ニ依ル方法、或ハ Lvuiss u. Grant, Goldblatt 等ノ四肢ニ_Lマンセツト_Tヲ用ヒ靜脈還流ヲ阻止シタ時ノ血流充盈狀態ヲ Plethysmograph ニテ觀察シタ法、又北村氏ノ_Lコンスタンタン_Tト鐵ヨリ成ル熱電堆ト檢流計ヲ用ヒ、皮膚溫度ヲ測定スル法等ガアル。

組織内溫度ノ測定ニ當ツテハ Brooks 氏法ガアル。之ハ檢溫針ヲ組織内刺入シテ、之ヲ通過スル電流ハ溫度ノ上下ニ依リ影響サレルカラ、此ノ通過電流ヲ測定シテ溫度ノ變化ヲ觀察スルノデアル。

毛細血管ノ循環ヲ觀察シテ榮養狀態ヲ知ツタノハ Müller, Weiss, 瀬戸口等ノ毛細血管顯微鏡ニ據ツタモノト、Basch, Basler, Kylin, 等ノ毛細血管血壓測定法等ガアル。

併シ乍ラ此等ノ血液循環測定法ハ生體ノ儘デ測定シ得ル利點ヲ有スル反面、其ノ検査成績ニ於テ満足スル丈ケノ微細ナ判定ヲ下シ得ナイノデアル。

近時_Lレ_T線學ノ發達ハ血管撮影法ノ長足ナ進歩ヲ促シ之ノ方面ヨリ研究シタ者モアル。即チ_Lレ_T線血管撮影法ハ生體ノ儘デ大小血管ヲ直視シ得テ、血管分布殊ニ代償性血管ノ側副血行ノ追求ニ大ナル貢獻ヲ齎シタノデハアルガ、猶臟器組織實質内ノ毛細血管網ノ完全ナ造影ハ望ミ難ク、榮養ノ良否ヲ決定シ様トスル際ニ絶對的ナ判定ヲ下シ得ナイ憾ミガアル。

自分ハ敍上ノ諸點ヲ考慮シタ結果、血管内ニ昇汞水ヲ注入シテ組織實質迄充分浸潤セシメタ後、之ヲ舟岡教授創案ニ據ル水銀微量定量法ニ依リ分析秤定シ、臟器組織榮養ノ判定ニ當ツテ之ヲ數量的ニ表ハシ、最モ絶對値ニ近い結果ヲ得ルコトガ出來タト信ズル。

猶ホ組織榮養ノ良否ヲ本法ニヨツテ數量的ニ表ハシタ業績ハ、先人ニ於テ我が教室ノ都谷博士ノ食道ノ血管分布、仲田博士ノ胃ニ於ケル含血量ノ研究以外未ダ他ニ聞カナイ所デアル。

2. 大腸並ニ直腸ニ分布スル全動脈カラ1%昇汞水ヲ注入シ、之ヲ分析秤量シテ得タ硫化水銀量ニヨリ各部ノ含血量ヲ比較シ、榮養ノ良好ナル部カラ列擧スルト、肛門部、盲腸、直腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸下半部、下行結腸上半部ノ順位ヲ示シタ。

解剖學的ニモ肛門部ニ分布スル動脈ハ上方カラ上痔動脈ノ延長枝ガ來リ、兩側カラ中痔動脈、下痔動脈ノ他、中薦骨動脈、下膀胱動脈ノ各分枝ガ循環シ、從ツテ榮養ガ良好デアルコトハ容易ニ肯カレル所デアルガ、之ヲ我々ハ數量的ニ明ラカニ證明シ得タノデアル。

盲腸部ハ廻盲動脈及ビ小腸動脈ノ分枝ニ依ツテ網狀ニ包裹サレ榮養ハ甚ダ良好デアル。

直腸ハ上痔動脈ニヨリ其ノ大部分ヲ榮養サレ、其ノ他ハ僅カニ中痔動脈、下痔動脈、中薦骨動脈、下膀胱動脈等ノ腸壁内毛細血管ガ上痔動脈下部ノ毛細血管ト細枝吻合網ヲ作ルノミデアル。從ツテ直腸ノ含血量ガ多イノハ、一ニ上痔動脈ノ血流ガ多イ事ヲ示スモノデアツテ、上痔動脈ノ處置ガ此ノ部ノ手術ニ際シ最モ重要視サレル點デアル。

上行結腸、横行結腸ハ共ニ犬ニ於テハ甚ダ短ク、中等大ノ犬デモ僅カニ4—5糞ニ過ギナイ。

然ルニ分布スル動脈ハ比較的太イ口徑ヲ持ツ右結腸動脈、中結腸動脈ノ他直チニ隣接スル廻盲動脈ノ上行枝ガアルガ、含血量ハ盲腸部ヨリ低値ヲ示シテ居ル。

下行結腸ハ大腸ニ於テ最モ含血量ガ少イ部分デアアル。特ニ上半部即チ脾彎曲部ニ近ク營養ガ惡イ。分布動脈ハ中結腸動脈ノ下行枝ト左結腸動脈デアツテ、左結腸動脈ハ可成リ太イ口徑ヲ持ツ動脈デアアルガ、中結腸動脈ノ下行枝ガ稍々細イ血管デアアル爲他ノ部ニ比ベテ血液ノ供給ガ少イノデハナカラウカ。又下行結腸ハ犬ニ於テハ最モ長イ部分デアツテ大腸ノ $\frac{1}{3}$ 以上ヲ占メルニ拘ラズ、分布動脈ガ單一デアアル爲ニ、毛細血管網ノ密度ガ他ノ部ニ比較シテ疎雜ナルガ故ノ結果ト考ヘラレルノデアアル。

以上大腸各部ノ含血量(即チ營養)ノ比較ヲ得テ、此ノ成績ガ臨床上如何ナル意義ヲ持ツテ居ルカヲ考察スルト、先ヅ大腸ニ起ル疾患ノ中デ最モ血行性感染ニ關係ガアルト思ハレル結核ノ發生ニ就テ検討シテ見ヤウ。

抑モ腸結核ナル疾患ハ小腸ニ多クテ大腸ニハ少ク、之ガ原發性ニ發現スル腸結核ハ比較的稀ナモノデアアル。Gant ノ報告ニヨルト 22,725 例ノ剖檢中原發性ノモノハ僅カニ 7.22%, Hof ハ 15,000 例中 16.6%ノ原發性腸結核ヲ認メテ居ル。然ラバ二次的ニ來ル大腸結核ノ發生機轉ニ就テ考ヘルノニ、現在結核菌ノ體內異動、分布ニ就テハ次ノ二説ガ唱ヘラレテ居ル。即チ結核菌ハ其ノ侵入門戸及ビ部屬淋巴腺ヲ全ク犯ス事ナク、血流ト共ニ遠隔淋巴腺或ハ臟器ニ到着スルト言フ Levenstein, Anfrecht, Montz 等ノ血行説ト、體內侵入門戸ニ先ヅ結核性變化ヲ起シテ後、部屬淋巴腺ヲ犯シ、ソレカラ漸次中心淋巴腺ニ向ツテ進行スルト言フ Parlow, Ranke, Albrecht 等ノ淋巴行説ガアル。

今結核菌ガ血行ニ依リ運バレルモノトシタナラバ、勢ヒ血管ノ豐富ナ臟器即チ含血量ノ多い部分ニ結核性病變ヲ起シ易イ譯デアアル。依ツテ大腸ニ於ケル結核ノ罹患部位ヲ統計上檢索シテ其ノ成績ト自分ノ實驗結果ト比較對照シテミヤウ。

京大附屬醫院外科學教室デ昭和 5 年カラ昭和 14 年ニ至ル 10 ケ年間ニ治療シタ大腸結核ノ中、病變ノ明ラカナモノ 47 例ニ就テ、其ノ罹患部位ヲ調べルト次ノ如クデアアル。

症 例	盲 腸	上 行 結 腸	横 行 結 腸	下 行 結 腸	S 字 狀 結 腸	直 腸
47	30 63.8%	8 17.0%	3 6.3%	3 6.3%	2 4.2%	1 2.1%

又 Fenwick u. Dodwell ノ病理解剖的統計ニヨレバ次ノ如クデアアル。

	空 腸	廻 腸	廻 盲 部	上行結腸	横行結腸	下行結腸	S 字狀結腸
各部ニ限局セル場合ノ罹患率	14.0%	4.4%	9.6%	1.8%	1.0%		
各 部 ノ 總 罹 患 率	28.0%	60.0%	85.0%	51.0%	30.0%	21.0%	13.5%

即チ大腸ニ於ケル結核ノ發生頻度ハ、盲腸部ガ最モ多ク、上行結腸之ニ次ギ、以下横行結腸、

下行結腸，S字狀結腸，直腸ノ順位ヲ示シタ。此レヲ實驗デ得タ大腸各部ノ含血量多寡ヲ比較シタ順位ト對照スルト，直腸結核ガ下位ニ在ル以外殆ンド一致シテ居ル事が判ツタ。

肛門部ノ結核ニ就テハ，結核性肛門周圍膿瘍或ハ同痔瘻トシテ既ニ多數認メラレテ居ルガ，ソノ發生機轉トシテハ，二次的結核症トシテ血行感染ニヨルモノノ多イコトヲ思ハセルノdeal。

以上大腸ニ於ケル結核發生ト含血量多寡ノ成績ヲ比較對照シ，其ノ間ニ何カ關係ノアルガ如キ結果ヲ得タノdealガ，併シ含血量ノ多イ故ニノミ此ノ疾病ガ發生スル等ト強調スルモノデナイ事ハ勿論deal。只此際血行性ニ感染ヲ來ス場合ニ於テハ，組織中ニ含マレル血液量ノ多寡ガソノ發生部位ヲ決定スルニ重要ナル因子ヲナシテ居ルモノト言ハザルヲ得ナイノdeal。

斯クシテ我々ハ大腸各部ノ含血量ヲ數量的ニ表ハス事ニ成功シタ。

結 論

1. 犬ノ大腸各部ニ於ケル含血量ヲ比較スル目的ヲ以テ，之ニ分布スル全動脈カラ1%ノ昇汞水ヲ注入シ，大腸各部カラ化學的ニ分析秤量シ，含血量ノ多寡ヲ數量的ニ比較スル事が出來タ。

2. ソノ目的ノ爲ニハ昇汞水注入量ハ犬1疋ノ體重ニ就テ1%ノ該液100㏄ヅツ注入スル事ニ依リ充分ニ満足スベキ結果ガ得ラレタ。

3. 大腸ニ於テ最モ含血量ノ多イ(營養ノ良好ナ)部分ハ肛門部デアツテ，盲腸部之ニ次ギ，以下直腸，上行結腸，橫行結腸，下行結腸下半部，下行結腸上半部ノ順位ヲ示シタ。

4. 此ノ營養良否ノ順位ト大腸ニ於ケル結核發生頻度トハ酷似シタ結果ガ現ハレタ。即チ血行性ニ感染ヲ來ス様ナ場合ニハ，含血量ノ多寡ガ其ノ發生部位ノ決定ニ重要ナ因子トナリ得ル如クdeal。

5. 注入サレタ昇汞水ハ組織中ノ蛋白質ト結合シテ白濁ヲ來シ，此ノ濁濁ノ強弱ハ含血量ノ多寡ト大體平衡シテ居ル。斯ル肉眼の所見ガ含血量ノ決定ニ充分參考トナシ得ルモノdeal。

第2報 上腸間膜動脈デ結紮切斷シタ場合

I 緒 言

本研究ノ第1報ニ於テハ，大動脈ヨリ昇汞水ヲ注入シテ大腸並ニ直腸ノ組織内迄充分浸潤セシメタ後，之ヲ硫化水銀トシテ分析秤定シ，以テ大腸各部ニ含有セラレル血液量ノ多寡ヲ比較シタ。

本報告ニ於テハ，大腸ノ營養血管トシテ重要ナ役目ヲシテ居ル上腸間膜動脈ニ於テ，其ノ主

幹動脈ノ一部或ハ一群ヲ結紮切斷シタ場合、含血量ニ如何ナル變化ヲ來スカヲ検査シタ。

II 實驗材料並ニ實驗方法

試獸： 中等大ノ健常ナル犬。

血管内注入材料： 1%昇汞水。

實驗方法： 血管内注入方法ハ第1報ニテ行ツタノト同様デアル。血管ノ結紮切斷ニ當ツテハ、各主幹動脈ヲ出來ル限リ腸管ニ近イ部分デ行ヒ、腸間膜ノ廣範圍ニ互ル損傷ヲ避ケタ。水銀ノ分析定量法ハ第1報ニ詳記シタ如クデアル。

III 實 驗 事 項

上腸間膜動脈ガ榮養シテ居ル臓器ハ大腸及ビ小腸デアツテ、其ノ中大腸ニ於テハ盲腸部、上行結腸、横行結腸、並ニ下行結腸ノ一部ニ迄分布サレ、各部ニハ夫々廻盲動脈、右結腸動脈、中結腸動脈等ガアル。今此等主幹動脈ヲ單獨ニ或ハ集合シテ結紮切斷ヲ試ミタノデアル。即チ

1. 主幹動脈(廻盲動脈、右結腸動脈、中結腸動脈)ヲ夫々單獨ニ結紮切斷シタ場合。
2. 隣接セル主幹動脈ヲ2本ヅ、同時結紮切斷シタ場合。

而モ各々ニ就テ血管結紮切斷後直ニ注入液ヲ注入シタ場合ト、結紮切斷後一旦腹壁ヲ縫合閉鎖シテ血行ノ遮斷サレタ部分ガ、側副血行ノ生成ニヨツテ榮養ノ回復ヲ來ス時期ヲ見計ヒ(約3週間生存セシメタ)再ビ開腹シ、注入液ヲ注入シタ場合トニ就テ實驗シタ。

IV 實 驗 成 績

1. 主幹動脈ヲ夫々單獨ニ結紮切斷シタ場合。

イ 廻盲動脈ノ結紮切斷。

實驗結果ハ第1表カラ第4表迄及ビ第1圖ニ示サレタ。

1 主幹動脈ヲ1本ヅ、結紮切斷シタ場合

1 廻盲動脈ヲ結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第 1 表 犬 Nr. 6 6.0 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	3.0	3.0	5.2	5.2	4.5	3.0
	重	量(瓦)	1.25	1.15	1.19	1.67	2.02	1.65	1.34
硫化水銀	析 出 量(毫)		2.9	9.2	10.4	12.7	14.5	13.9	14.6
	單位重量内(毫)		2.3	8.0	8.7	7.6	7.1	8.4	10.8
	百 分 比		21	74	80	70	65	77	100
洞外潣觀	前	面	—	+	++	++	++	++	卅
	後	面	—	+	++	++	++	卅	卅

第 2 表 犬 Nr. 7 6.0 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	3.5	4.0	5.8	5.8	3.5	3.0
	重	量(瓦)	1.05	0.96	0.99	1.20	1.22	1.01	1.03
硫化水銀	析 出 量(瓩)		2.9	7.5	7.4	8.0	8.8	8.2	10.2
	單位重量内(瓩)		2.7	7.8	7.4	6.6	7.2	8.1	9.9
	百 分 比		27	78	74	66	72	81	100
瀉外濁觀	前	面	—	++	++	+	+	++	卅
	後	面	—	++	++	++	++	++	卅

廻盲動脈ヲ結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

第 3 表 犬 Nr. 8 6.5 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	5.0	4.2	5.5	5.8	5.9	5.0	3.5
	重	量(瓦)	1.35	1.21	1.37	1.85	1.98	1.41	1.26
硫化水銀	析 出 量(瓩)		11.6	9.9	10.6	13.9	15.4	12.5	13.8
	單位重量内(瓩)		8.5	8.1	7.7	7.5	7.7	8.8	10.9
	百 分 比		77	74	70	68	70	80	100
瀉外濁觀	前	面	+	+	++	++	++	++	卅
	後	面	+	+	++	++	++	++	卅

第 4 表 犬 Nr. 9 5.8 kg. ♂

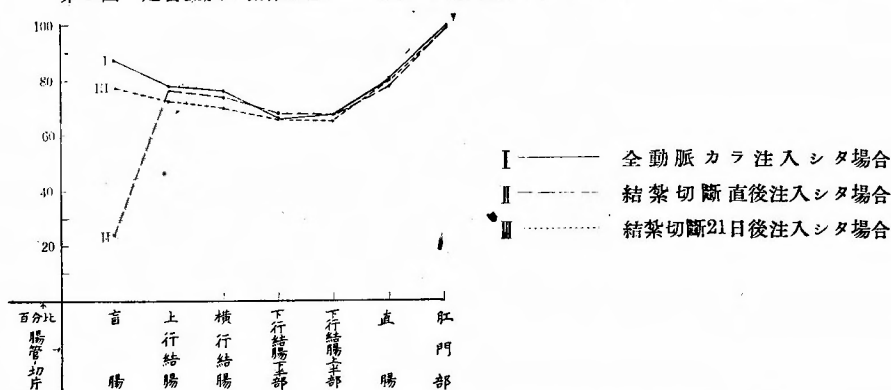
			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.3	3.4	3.6	6.7	6.7	4.0	3.5
	重	量(瓦)	1.07	0.85	0.89	1.11	1.05	1.03	0.99
硫化水銀	析 出 量(瓩)		9.2	6.5	6.7	7.8	7.2	9.1	10.7
	單位重量内(瓩)		8.5	7.6	7.6	7.0	6.8	8.8	10.8
	百 分 比		78	70	70	64	62	81	100
瀉外濁觀	前	面	+	+	++	+	+	++	++
	後	面	+	+	++	++	++	++	++

所 見 概 括

1. 結紮切斷後直ニ昇汞水ヲ注入シタ際ニハ主幹動脈ノ血行ガ遮斷サレタ爲、盲腸部ハ肉眼的ニモ昇汞ニヨル瀉濁ハ認メ難イニモ拘ラズ、猶ホ2.3瓩(21%)、或ハ2.7瓩(27%)ノ單位重量内硫化水銀量ヲ求メ得タ。之ハ畢竟隣接血管タル右結腸動脈ノ分枝ガ腸間膜内ニ於テ廻盲動脈ノ分枝ト吻合シテ動脈小弓ヲ形成シ、或ハ腸壁内ニ於テ、毛細血管ガ網狀ニ連絡シテ居ル解剖學的關係カラ、昇汞水ガ侵入シタモノデアル事ハ容易ニ背カレル所デアル。

2. 此際全動脈カラ注入シタ場合ノ盲腸部單位重量内硫化水銀量ト比較スレバ、平均87%ノ含血量ハ24% (2例ノ平均)ニ迄減少シ、即チ結紮切斷以前ヨリモ72%ノ減少ヲ認メタガ、盲腸

第1圖 廻盲動脈ヲ結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀量百分比比較



部ノ榮養ヲ司ル血管トシテ廻盲動脈ノ價值ハ非常ニ重要ナル事ガ解ル。

3. 廻盲動脈ヲ結紮切斷後21日間試獸ヲ生存セシメタ後、昇汞水ヲ注入シタ場合ニハ、8.5 瓩 (77%), 8.5 瓩 (78%), 平均 77.5% ノ値ヲ示シ結紮切斷部ノ副血行生成ガ認メラレ、結紮切斷以前ノ含血量ノ約 90% 迄回復シテ居ル事ガ立證サレタ。

4. 猶ホ廻盲動脈結紮切斷ニヨリ他ノ部ノ榮養ニ就テハ何等ノ影響モ認メナカツタ。

ロ 右結腸動脈ノ結紮切斷。

實驗結果ハ第 5 表カラ第 8 表迄及ビ第 2 圖ニ示サレタ。

ロ 右結腸動脈ヲ結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第 5 表 犬 Nr. 10 7.0 kg. ♀

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切片ノ	長	サ(糎)	5.5	5.8	6.0	7.7	7.7	6.5	4.0
	重	量(瓦)	1.65	1.37	1.40	2.02	2.12	1.77	1.14
硫化水銀	析 出 量(瓩)		18.9	4.9	13.8	16.4	18.0	19.1	15.2
	單位重量内(瓩)		11.4	3.5	9.8	8.1	8.4	10.7	13.3
	百 分 比		85	26	73	60	63	79	100
潤外濁觀	前	面	+	÷	++	++	++	++	++
	後	面	++	+	++	++	++	++	++

第 6 表 犬 Nr. 11 6.5 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糎)	5.0	4.5	5.5	7.2	7.2	6.0	3.5
	重	量(瓦)	1.45	1.14	1.26	1.89	1.81	1.62	1.19
硫化水銀	析 出 量(瓩)		12.6	3.7	10.1	14.2	13.8	13.5	13.0
	單位重量内(瓩)		8.6	3.2	8.0	7.5	7.6	8.3	10.9
	百 分 比		78	29	73	68	68	76	100
潤外濁觀	前	面	+	÷	+	+	+	+	++
	後	面	+	÷	++	++	++	++	++

右結腸動脈ヲ結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

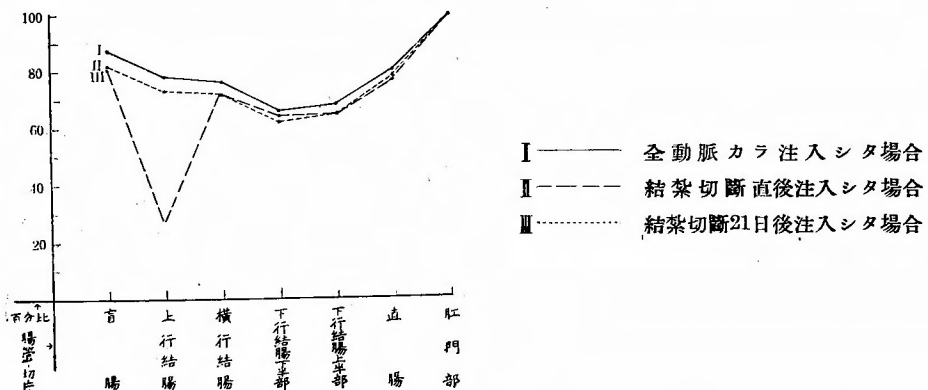
第 7 表 犬 Nr. 12 8.0 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片、	長	サ(釐)	6.0	7.2	7.0	9.4	9.4	7.0	4.5
	重	量(瓦)	1.68	1.49	1.41	1.92	2.05	1.47	1.29
硫化水銀	析 出 量(瓩)		15.1	11.9	10.8	13.3	14.2	12.5	13.9
	單位重量内(瓩)		8.9	7.9	7.6	6.9	6.9	8.5	10.7
	百 分 比		83	73	70	64	64	79	100
濁外濁觀	前	面	++	++	++	++	++	++	卅
	後	面	++	++	++	++	++	++	卅

第 8 表 犬 Nr. 13 5.5 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糎)	4.2	4.8	4.5	5.5	5.6	4.5	3.0
	重	量(瓦)	1.05	1.02	0.97	1.26	1.29	1.02	0.88
硫化水銀	析 出 量(瓩)		9.0	7.9	7.5	8.2	9.1	8.4	9.2
	單位重量内(瓩)		8.5	7.7	7.7	6.5	7.0	8.2	10.4
	百 分 比		81	74	74	62	67	78	100
濁外濁觀	前	面	++	+	+	+	+	+	++
	後	面	++	++	++	+	+	++	++

第 2 圖 右結腸動脈ヲ結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀量百分比比較



所 見 概 括

1. 結紮切斷直後ニ昇汞水ヲ注入シタ時ハ、此動脈ノ分布區域デアル上行結腸ニ於ケル單位重量内硫化水銀量ノ強度ノ減少ヲ觀タガ、其際ノ値ハ3.5瓩(26%), 3.2瓩(29%), 平均 27.5%デ、結紮切斷以前ニ比シテ65%ノ減少ヲ示シ、廻盲動脈ヲ結紮切斷シタ爲ニ盲腸部ノ受ケタ含血量ノ減少(72%ノ減少)ニ比ブレバ周圍カラノ血液流入量ガ稍々多イコトガ判ツタ。且ツ肉眼の濁濁外觀デモ輕度ノ着色ヲ認メタ。

2. 次=21日間試獸ヲ生存セシメタ後注入液ヲ注入シタ場合ヲ觀ルト、榮養障礙ノ回復ハ著明デ、注入前ノ肉眼の所見ニ於テモ上行結腸ニハ貧血ヲ起シタ所モナク、腸間膜ノ動脈切斷部ニ輕度ノ大網膜癒着ヲ認メタ他ニハ異常ハナカツタノデアル。單位重量内硫化水銀量及ビソノ百分比ヲ比較スルト、7.9疋(73%)、7.7疋(74%)、平均73.5%ノ値ヲ示シ、全動脈カラ注入シタ健常時ノモノニ對シテ94%強ノ回復ヲ呈シタ。

3. 猶ホ右結腸動脈ノ結紮切斷ニ依リ他ノ部ニハ何等ノ影響モ與ヘナカツタ。

ハ 中結腸動脈ノ結紮切斷。

實驗結果ハ第9表カラ第12表迄及ビ第3圖ニ示サレタ。

ハ 中結腸動脈ヲ結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第9表 犬 Nr. 14 5.6 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.3	4.5	5.2	6.8	6.8	5.0	3.5
	重	量(瓦)	1.10	0.88	1.03	1.17	1.15	1.07	1.09
硫化水銀	析 出 量(匁)		11.9	8.2	4.3	9.9	10.4	10.7	13.2
	單位重量内(匁)		10.8	9.3	4.1	8.4	9.0	10.0	12.2
	百 分 比		88	76	33	68	73	81	100
瀾外瀾觀	前	面	++	+	÷	+	+	+	++
	後	面	++	+	+	+	+	++	卅

第10表 犬 Nr. 15 7.0 kg. ♀

		盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	4.8	5.0	7.0	7.0	5.0	3.0
	重	量(瓦)	1.54	1.26	1.33	1.87	1.81	1.39	1.24
硫化水銀	析 出 量(匁)		13.5	9.8	5.1	12.2	12.0	11.5	12.8
	單位重量内(匁)		8.7	7.7	3.8	6.5	6.6	8.2	10.3
	百 分 比		84	74	36	63	64	79	100
瀾外瀾觀	前	面	++	++	÷	++	++	++	卅
	後	面	++	++	+	++	++	卅	卅

中結腸動脈ヲ結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

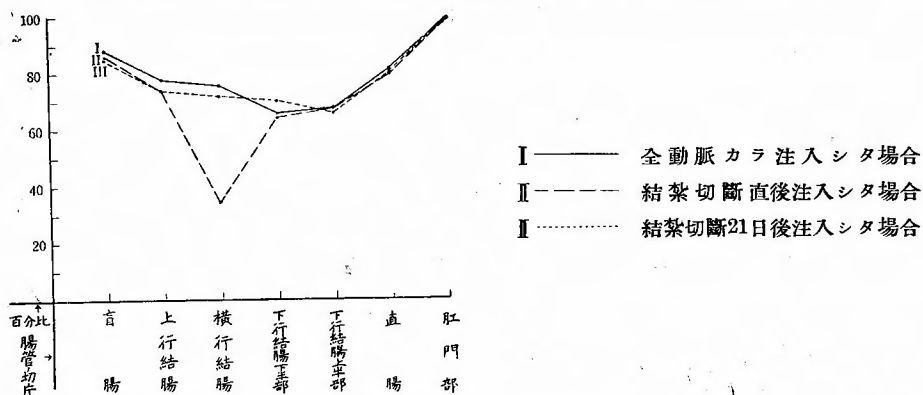
第11表 犬 Nr. 16 5.5 kg. ♀

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	3.5	3.7	5.5	5.5	4.0	2.5
	重	量(瓦)	1.10	0.85	0.95	1.17	1.19	0.98	0.66
硫化水銀	析 出 量(匁)		9.2	6.1	6.5	8.0	7.8	7.6	6.4
	單位重量内(匁)		8.3	7.1	6.8	6.8	6.5	7.7	9.6
	百 分 比		86	73	70	70	67	78	100
瀾外瀾觀	前	面	++	++	+	+	+	++	++
	後	面	++	++	+	++	+	++	++

第 12 表 犬 Nr. 17 6.0 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長 重	サ(糧)量(瓦)	4.3 1.04	5.0 0.86	5.3 0.95	6.7 1.13	6.8 1.16	4.5 0.85	3.2 0.71
	析 出 量(瓩)	單位重量内(瓩)	8.8 8.4	6.5 7.5	7.1 7.4	7.8 6.9	7.7 6.6	6.9 8.1	7.0 9.8
硫化水銀	百 分 比		85	76	75	70	67	82	100
潤外濁觀	前 面		++	++	+	+	+	+	++
	後 面		++	++	+	+	+	++	++

第 3 圖 中結腸動脈ヲ結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀量百分比比較



所 見 概 括

1. 結紮切斷後直ニ昇汞水ヲ注入シタ例ニ於テハ、肉眼的ニモ横行結腸ノ潤濁着色ハ輕度ナラ認メラレ、單位重量内硫化水銀量ノ減少程度モ4.1瓩(33%), 3.8瓩(36%), 平均34.5%デ、結紮切斷以前ノモノニ比シ55%ノ減少ヲ示シ、廻盲動脈(72%ノ減少)或ハ右結腸動脈(65%ノ減少)ヲ單獨ニ結紮切斷シタ例ヨリモ減少度ハ少ナカッタ。

2. 結紮切斷後21日間試獸ヲ生存セシメタ後、昇汞水ヲ注入シタ場合ニハ、昇汞ニヨル腸管ノ潤濁外觀モ他ノ部ト殆ンド差ヲ認メナイ程デ、又單位重量内硫化水銀量(7.4瓩)及ビ百分比(75%)ノ比較ニ於テモ、殆ンド全動脈カラ注入シタ場合ノ値(76%)ニ回復シ、即チ中結腸動脈ノ單獨結紮切斷ハ毫モ腸管營養ニ惡影響ヲ及ボスモノデナイコトヲ識ツタ。之ハ畢竟犬ノ大腸ガ特殊ナ狀景ヲ示シテ居ルコトニ由ルモノト考ヘラレ、即チ犬ノ大腸特ニ横行結腸ハ僅カ4—5糧ノ短イ腸管デアアルニ拘ラズ、其ノ分布動脈ハ人間ト同様比較的太イ中結腸動脈ノ他、右結腸動脈上行枝、左結腸動脈上行枝ト連絡シ、而モ其ノ連絡シテ作ツテ居ル動脈小弓ガ又短イ爲、タトヒ中結腸動脈ガ結紮切斷サレテモ横行結腸ガ未ダ營養不良ニ陥ラナイ前ニ兩側隣接血管カラ血液ノ補給ヲ爲シ、又其ノ間副血行ノ生成ガ犬ニ於テハ特ニ迅速ニ起リ、2週間後ニハ何等

ノ障礙ヲモ來サナイモノデアル。

2. 隣接セル主幹動脈ヲ2本ヅ、同時結紮切斷シタ場合。

イ 廻盲動脈及ビ右結腸動脈ノ同時結紮切斷。

實驗結果ハ第13表カラ第16表迄及ビ第4圖ニ示サレタ。

2. 隣接セル2主幹動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合

4 廻盲動脈ト右結腸動脈ヲ同時結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第 13 表 犬 Nr. 18 6.5 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切 管片 ノ	長	サ(糲)	4.5	5.0	5.9	7.0	6.9	5.0	3.2
	重	量(瓦)	1.07	1.02	1.10	1.35	1.33	1.07	0.96
硫化 水銀	析 出 量(瓩)		2.2	2.6	7.8	8.3	7.9	8.1	8.8
	單位重量内(瓩)		2.0	2.5	7.0	6.1	5.9	7.5	9.1
	百 分 比		21	27	76	67	64	82	100
洞外 濁觀	前	面	÷	÷	+	++	++	++	卅
	後	面	÷	÷	++	++	++	++	卅

第 14 表 犬 Nr. 19 7.0 kg. ♀

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切 管片 ノ	長	サ(糲)	4.5	5.5	6.2	8.2	8.2	5.6	4.0
	重	量(瓦)	1.46	1.28	1.36	1.93	1.89	1.29	1.27
硫化 水銀	析 出 量(瓩)		3.8	4.0	11.5	14.9	14.1	11.4	14.0
	單位重量内(瓩)		2.6	3.1	8.4	7.7	7.4	8.8	11.0
	百 分 比		23	28	76	70	67	80	100
洞外 濁觀	前	面	÷	÷	+	+	+	++	卅
	後	面	÷	÷	+	+	+	++	卅

廻盲動脈ト右結腸動脈ヲ同時結紮切斷19日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

第 15 表 犬 Nr. 20 6.5 kg. ♂

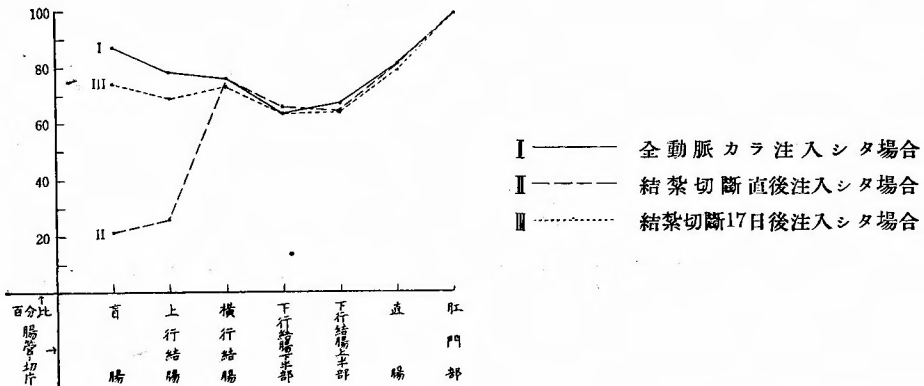
			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切 管片 ノ	長	サ(糲)	5.0	5.7	5.9	7.3	7.3	6.0	3.6
	重	量(瓦)	1.24	1.12	1.19	1.48	1.53	1.21	1.03
硫化 水銀	析 出 量(瓩)		9.2	8.1	9.5	10.4	11.2	10.2	11.0
	單位重量内(瓩)		7.4	7.2	7.9	7.0	7.3	8.4	10.6
	百 分 比		69	67	74	66	68	79	100
洞外 濁觀	前	面	++	++	++	++	++	++	卅
	後	面	++	++	++	++	++	卅	卅

第 16 表 犬 Nr. 21 5.0 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切片ノ	長	サ(糞)	4.0	3.7	3.9	5.4	5.4	4.2	3.0
	重	量(瓦)	1.06	0.78	0.90	1.18	1.15	1.04	0.81
硫化水銀	析 出 量(瓩)		7.3	5.0	5.9	7.0	6.5	7.6	7.2
	單位重量内(瓩)		6.8	6.4	6.5	5.9	5.6	7.3	8.8
	百 分 比		77	72	73	67	63	82	100
瀾外瀾観	前	面	+	+	+	++	++	++	卅
	後	面	+	+	+	++	++	++	卅

∴ 15日後=注入

第 4 圖 廻盲動脈ト右結腸動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀量百分比比較



所 見 概 括

1. 盲腸部及ビ上行結腸ノ單位重量内硫化水銀量ハ廻盲動脈或ハ右結腸動脈ヲ夫々單獨ニ結紮切斷シタ場合ニ比シテ少シク減少シテ居ル。然シ乍ラ猶ホ兩動脈ヲ結紮切斷スル以前ノ場合ノ25%(盲腸部), 35%(上行結腸)ノ昇汞水ガ注入サレテ居ル事ガ判明シ, 又肉眼的ニモ極メテ輕度ナガラ着色シテ居ルヲ認メタ。

2. 結紮切斷後19日及ビ15日間試獸ヲ生存センメタ後注入シタ結果ヲ觀ルト, 單位重量内硫化水銀量並ニ百分比ニ於テ盲腸部ハ7.2瓩(73%), 上行結腸ハ6.8瓩(69%)ノ回復ヲ示シ, 之ハ兩動脈結紮切斷以前ノ84%, 88%=相當スル。然シ乍ラ此等ノ値ハ廻盲動脈, 右結腸動脈ヲ夫々單獨ニ結紮切斷シタ場合ニ比シテ, 回復程度ハ惡イ。猶ホ此際肉眼的の所見ニハ異常ヲ認メナイ。又他ノ部ニ何等ノ影響ヲモ與ヘテ居ナイ。

ロ 右結腸動脈及ビ中結腸動脈ノ同時結紮切斷。

實驗結果ハ第17表カラ第20表迄及ビ第5圖ニ示サレタ。

□ 右結腸動脈ト中結腸動脈ヲ同時結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第 17 表 犬 Nr. 22 6.0 kg. ♀

			盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.2	4.5	4.8	6.4	6.4	4.0	3.0
	重	量(瓦)	1.25	1.10	1.07	1.53	1.55	1.01	0.92
硫化水銀	析 出 量(瓩)		14.8	3.0	3.3	13.1	13.9	10.8	12.2
	單位重量内(瓩)		11.8	2.7	3.0	8.5	8.9	10.6	13.2
	百 分 比		89	20	22	64	67	80	100
洞外濁觀	前	面	++	—	—	+	+	++	卅
	後	面	++	—	—	+	+	++	卅

第 18 表 犬 Nr. 23 6.5 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.5	5.0	3.5	6.9	6.9	5.3	4.0
	重	量(瓦)	1.28	1.12	1.20	1.54	1.52	1.16	1.03
硫化水銀	析 出 量(瓩)		11.6	2.6	2.3	10.4	11.9	9.9	11.1
	單位重量内(瓩)		9.0	2.3	2.7	6.7	7.8	8.5	10.7
	百 分 比		84	20	25	62	72	79	100
瀾外瀾觀	前	面	++	—	—	+	+	++	卅
	後	面	++	—	—	++	++	++	卅

右結腸動脈ト中結腸動脈ヲ同時結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

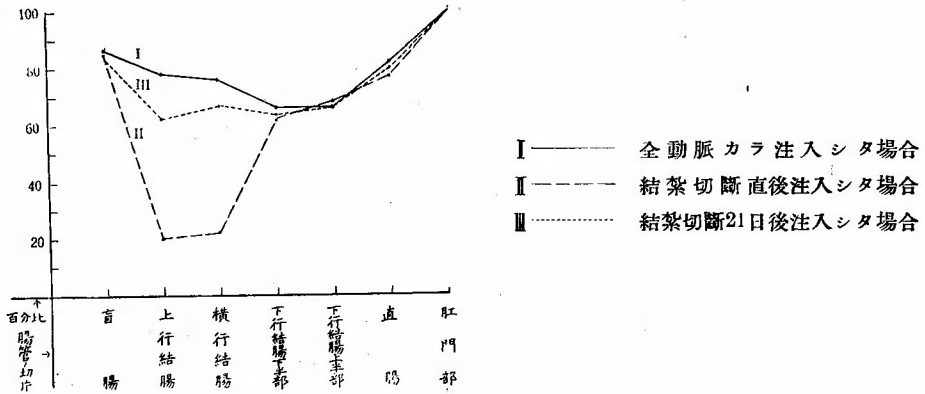
第 19 表 犬 Nr. 24 8.0 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	5.7	7.6	7.5	9.2	9.2	7.5	4.5
	重	量(瓦)	1.44	1.52	1.41	1.80	1.73	1.55	1.26
硫化水銀	析 出 量(瓩)		12.5	10.2	9.6	11.9	12.1	13.1	13.2
	單位重量内(瓩)		8.6	6.6	6.8	6.6	6.9	8.4	10.4
	百 分 比		82	63	65	63	66	80	100
洞外濁觀	前	面	++	÷	÷	+	++	++	++
	後	面	++	÷	÷	+	++	++	++

第 20 表 犬 Nr. 25 7.5 kg. ♀

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管ノ	長	サ(糧)	5.0	6.3	6.0	7.8	7.8	5.5	3.5
	重	量(瓦)	1.35	1.24	1.16	1.52	1.50	1.13	0.97
硫化水銀	析 出 量(瓩)		17.5	11.1	12.0	15.2	15.7	13.7	14.2
	單位重量内(瓩)		12.9	8.9	10.3	10.0	10.4	12.1	14.6
	百 分 比		88	60	70	67	71	82	100
洞外濁觀	前	面	+	÷	÷	+	+	++	++
	後	面	++	÷	÷	+	+	++	++

第5圖 右結腸動脈ト中結腸動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀量百分比比較



所見概括

1. 上行結腸、横行結腸ハ肉眼的ニモ昇汞水ニ依ル溷濁ハ認メ難ク、單位重量内硫化水銀量ハ右結腸動脈、中結腸動脈ノ各單獨結紮切斷ニ比シテ低値ヲ示シテ居ルガ、猶ホ隣接血管カラ上行結腸ハ2.5瓩(20%)、横行結腸ハ2.8瓩(23.5%) 注入サレテ居ルコトヲ認メタ。即チ兩動脈結紮切斷前ノ含血量ニ比シテ前者ハソノ24%、後者ハソノ27%ニ迄減少シテ居ルノデアル。

2. 然ルニ此際21日間試獸ヲ生存セシメタ後、昇汞水ヲ注入シタ結果ヲ觀レバ、上行結腸7.75瓩(61.5%)、横行結腸8.55瓩(67.5%)ノ値迄回復シ、之レハ兩動脈結紮切斷以前ノ79%及ビ89%ニ相當スル。即チ新生サレタル副血行ニヨリ腸管ノ榮養ハ保持サレテ居ル事ヲ識ツタノデアルガ、其ノ回復程度ハ充分トハ認メ難イ。

3. 中結腸動脈下行枝ガ榮養ニ干與スル下行結腸上半部ノ單位重量内硫化水銀量並ニ百分比ハ殆ンド變化ヲ示サズ、又他ノ部ニモ影響ヲ認メル事ハナカツタ。

總括並ニ考按

以上ノ所見ヨリ我々ハ次ノ事項ヲ認識シ得ル。

1. 我々ハ大腸各部ノ含血量ヲ數量的ニ揭示スルコトニ成功シタガ、上腸間膜動脈ノ分布領域ニ於テ各主幹動脈ヲ單獨ニ結紮切斷シタ場合モ、隣接スル2本ノ主幹動脈ヲ共ニ同時結紮切斷シタ場合ニ於テモ、腸管ノ榮養ハ保持サレタ。

斯ル事實ハ一部腸管ノ血行ガ遮斷サレテモ、直チニ隣接動脈カラ毛細血管網ヲ介シテ血液ガ送ラレルコト、側副血行ノ生成ニ依ツテ來レルモノナル事ハ周知ノ如クデアル。

2. 而シテ主幹動脈ヲ1本ヅ、單獨結紮切斷シタ場合ノ結果ニ依レバ、中結腸動脈ヲ結紮切斷シタ時ガ最モ回復ハ良好デアツテ、廻盲動脈ヲ結紮切斷シタ場合ガ最モ悪カツタ。但シ最モ惡イト言ツテモ90%迄ハソノ含血量モ回復シタノデアルカラ、腸管ノ榮養ニ關シテハ毫モ憂慮スル必要ハナイノデアル。斯ル中結腸動脈ノ結紮切斷ガ差シテ惡影響ヲ及ボサナイ事實ヲ、直チニ人體ニ適用シ得ナイコトハ人體ト犬トノ大腸ノ相異ニ依リ自ラ明ラカデハアルガ、人體ニ

於テモ中結腸動脈ノ處置ガ其ノ切斷部ヲ注意スルコトニヨリ所屬腸管ノ壞死ヲ防止シ得ル事ヲ示シテ居リ、事實實驗的ニモ臨床的ニモ此ノ點ヲ利用シ横行結腸ヲ以テ食道成形術ヲ行ヒ、成功ヲ收メタ報告ニ接シテ居ルノデアル。

又胃癌腫ガ横行結腸間膜ト癒着シテ居テ、ソノ間ヲ剝離シナケレバナラナイ事態ニ直面スルコトガアル。此際中結腸動脈ヲ切斷セザルヲ得ズトシテモ、我々が含血量ノ検査ニ際シテ行ツタ様ニ、各主幹動脈ガ腸管ニ向ツテ走り間モナク上行枝、下行枝ト分岐スル手前デ結紮切斷ヲ行ヒ得ル場合ニハ腸管ノ壞死ニ關シテハ左シテ心配ハ無イノデアル。

3. 隣接スル2本ノ主幹動脈即チ廻盲動脈ト右結腸動脈、及ビ右結腸動脈ト中結腸動脈ヲ共ニ結紮切斷シタ場合ノ實驗結果ヲ觀レバ、廻盲動脈ト右結腸動脈ヲ共ニ同時結紮切斷シタ場合ノ方ガソノ回復ハ良好デアル。コノ事ハ此等動脈ノ分布シテ居ル腸間膜内ノ腫瘍ヲ摘出スル場合ニ誤ツテカ或ハ萬止ムヲ得ズシテ、隣接スル2主幹動脈ヲ共ニ同時結紮切斷セザル破目ニ立至ツテモ、ソレ等所屬腸管ノ榮養ハ何等心配ナク保持サレテ居ルコトヲ示シ居ルモノデアル。

結 論

犬ニ於テ上腸間膜動脈ヨリ分岐シテ居ル各主幹動脈ヲ個々ニ、或ハ隣接2主管ヲ同時ニ結紮切斷シ、血行ヲ遮斷スレバ、其レ等動脈ガ主宰シテ居ル腸管ノ榮養ニ如何ナル變化ガ起リ、又如何ナル程度ニ代償サレルモノデアルカラ含血量ノ測定ニ依ツテ檢シタコロ、次ノ如キ所見ヲ得タ。

1. 各主幹動脈ヲ1本ヅ、結紮切斷シテモ、腸管ハ壞死ニ陥ルコトハナイ。即チ犬ニ於テハ中結腸動脈ヲ結紮切斷シテモ何等ノ障碍ヲモ來サナイ。
2. 各主幹動脈ヲ1本ヅ、結紮切斷シテ、最モ含血量ノ減少スルノハ廻盲動脈デ、最モ影響ノ少イノハ中結腸動脈デアル。
3. 主幹動脈ヲ結紮切斷サレタ後、其ノ部ノ榮養ガ最モ早く回復スルノハ中結腸動脈デアツテ、廻盲動脈ノ回復ガ最モ遅イ。此ノ點ヨリシテモ、結腸ヲ以テ食道成形術等ヲ行フニハ、横行結腸ヲ利用スルノガ一番合理的デアル。
4. 隣接セル2本ノ主幹動脈ヲ共ニ同時結紮切斷シテモ腸管ノ榮養ハ保持サレル。
5. 此ノ場合回復ノ良好ナノハ、廻盲動脈ト右結腸動脈ヲ結紮切斷シタ時デアル。

第3報 下腸間膜動脈デ結紮切斷シタ場合

I 緒 言

本研究ノ第1報ニ於テハ、大腸各部ニ於ケル含血量ヲ比較シタ。而シテ其ノ成績ヲ基礎トシテ、第2報ニ於テハ上腸間膜動脈ニ於ケル一部或ハ隣接2主幹動脈ヲ同時結紮切斷シ、其レ等

ノ腸壁組織内含血量ニ及ボス影響ヲ檢シ、何レノ場合モ之ヲ數量的ニ揭示シ得タノデアル。

本報告ニ於テハ、大腸下半部ヲ榮養スル下腸間膜動脈ニテ主幹動脈ヲ結紮切斷シ、夫々ノ分布區域ニ於ケル腸管榮養ノ變化ヲ數量的ニ求メタ。

II 實驗材料並ニ實驗方法

試獸： 中等大ノ健常ナル犬。

血管内注入材料： 1%昇汞水。

實驗方法： 血管内注入方法ハ第1報デ行ツタノ同様デアル。血管ノ結紮切斷ニ際シテハ、各榮養血管ノ解剖學的關係ヲ考ヘ、下腸間膜動脈ノ結紮切斷ハ之ヲ大動脈近クデ行ツタ。蓋シ本動脈ハ大動脈ヨリ分岐後直チニ前下方ニ走ツテ間モナク左結腸動脈、上痔動脈ニ分レ、上痔動脈ハ正中線ニ沿ツテ直下シ肛門部ニ至ルカラデアル。又左結腸動脈、上痔動脈ノ結紮切斷モ夫々其ノ分岐點近クデ行ツタ。

水銀ノ分析定量法ハ第1報ニ詳記シタ所ニ準ジタ。

III 實驗事項

1. 下腸間膜動脈ヲ大動脈近クデ結紮切斷シタ場合。
2. 左結腸動脈ヲ上痔動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷シタ場合。
3. 上痔動脈ヲ左結腸動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷シタ場合。

ニ就テ實驗シタ。

猶ホ此等ノ場合ニ於テ、結紮切斷直後ニ注入液ヲ注入シタ場合ト、結紮切斷後一旦腹壁ヲ閉ヂ、3週間試獸ヲ生存セシメタ後再ビ開腹シ、注入液ヲ注入シタ場合トニ就テ實驗シタ。

IV 實驗成績

1. 下腸間膜動脈ヲ大動脈近クデ結紮切斷シタ場合。

實驗結果ハ第1表カラ第4表迄及ビ第1圖ニ示サレタ。

1 下腸間膜動脈ヲ大動脈近クデ結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第1表 犬 Nr. 26 6.0kg. ♂

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長	4.2	5.0	5.0	6.7	6.7	5.1	3.0
	重	1.13	0.91	1.05	1.29	1.25	0.98	0.88
硫化水銀	析出量(瓵)	13.4	9.3	10.1	10.4	5.9	3.0	3.1
	單位重量内(瓵)	11.7	10.2	9.6	8.0	4.7	3.0	3.5
	百分比	100	87	81	68	40	25	29
濁外濁觀	前	++	++	++	+	÷	÷	+
	後	++	++	++	+	÷	÷	+

第 2 表 犬 Nr. 27 6.5 kg. ♀

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.5	4.0	4.5	6.9	7.0	4.0	3.0
	重	量(瓦)	1.16	1.01	1.09	1.26	1.32	0.95	0.86
硫化水銀	析 出 量(瓩)		15.2	11.4	11.5	10.4	7.3	3.5	4.7
	單位重量内(瓩)		13.1	11.2	10.5	8.2	5.5	3.6	5.4
	百 分 比		100	85	80	62	41	27	41
洞外濁觀	前	面	++	++	++	+	+	+	+
	後	面	++	++	++	+	+	+	+

下腸間膜動脈ヲ大動脈近クテ結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

第 3 表 犬 Nr. 28 8.0 kg. ♀

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	5.5	6.3	6.6	9.0	9.0	5.8	4.0
	重	量(瓦)	1.33	1.16	1.25	1.71	1.64	1.08	1.02
硫化水銀	析 出 量(瓩)		19.5	13.7	14.2	16.8	14.9	9.4	9.5
	單位重量内(瓩)		14.6	11.8	11.3	9.8	9.0	8.7	9.3
	百 分 比		100	80	77	67	61	59	63
洞外濁觀	前	面	++	++	++	++	++	+	+
	後	面	++	++	++	++	++	++	++

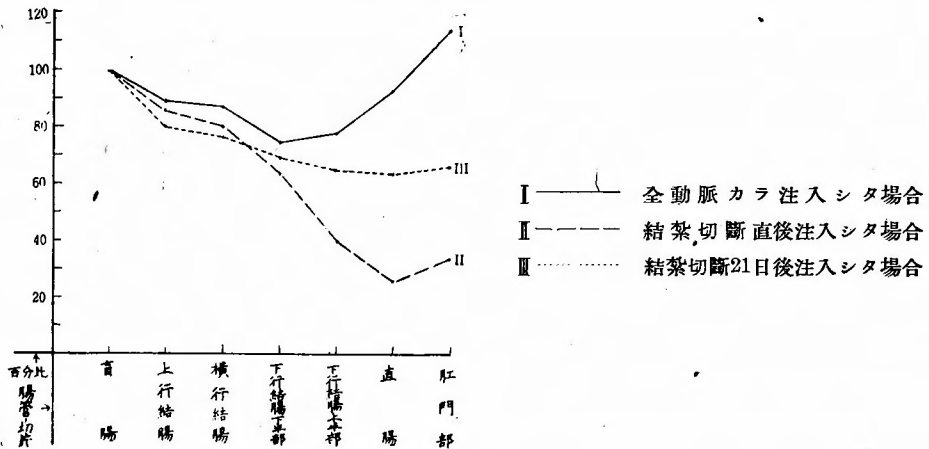
第 4 表 犬 Nr. 29 5.0 kg. ♀

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管ノ	長	サ(糧)	4.2	3.9	4.4	5.8	5.8	4.0	3.0
	重	量(瓦)	1.05	0.75	0.90	1.20	1.16	0.88	0.81
硫化水銀	析 出 量(瓩)		12.2	7.1	7.9	10.3	9.4	7.1	6.6
	單位重量内(瓩)		11.6	9.4	8.7	8.5	8.0	8.0	8.1
	百 分 比		100	81	75	73	68	68	69
洞外濁觀	前	面	++	++	++	+	+	+	+
	後	面	++	++	++	++	+	+	+

所 見 概 括

1. 結紮切斷直後ニ注入シタ場合デハ、最モ硫化水銀量ノ減少ヲ示シタノハ直腸部デ、次イデ肛門部、下行結腸下半部ノ順デアル。而モ其レ等ノ値ハ下行結腸下半部5.1瓩(40.5%)、直腸部3.3瓩(26%)、肛門部4.45瓩(35%)ヲ示シテ、即チ尙ホ夫々動脈切斷前ノ含血量ノ53%、28%、31%ヲ保有シテ居ルノデアル。之ハ下腸間膜動脈カラノ血行ガ遮斷サレテモ、左結腸動脈ト上痔動脈トノ連絡ニヨツテ、或ハ下腹動脈、中薦骨動脈ヨリノ循環ニ依ツテ血液ガ供給サレルカラデアル。

第1圖 下腸間膜動脈ヲ結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀量百分比比較



2. 結紮切斷21日後ニ注入シタ時ハ、單位重量内硫化水銀量ハ下行結腸下半部ニテ8.5瓩(64.5%), 直腸部ハ8.35瓩(63.5%), 肛門部8.7瓩(66%) デ夫々結紮切斷以前ノ含血量ノ84%, 68%, 58%ニ迄回復シタガ、直腸部、肛門部ノ回復ハ弱イノデアル。

2. 左結腸動脈ヲ上痔動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷シタ場合。

實驗結果ハ第5表カラ第8表迄及ビ第2圖ニ示サレタ。

2 左結腸動脈ヲ結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第5表 犬 Nr. 30 8.5 kg. ♂

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長さ	5.5	7.0	7.2	10.5	10.5	6.5	4.5
	重量(瓦)	1.85	1.34	1.25	2.07	1.96	1.22	1.16
	析出量(瓩)	26.2	16.5	14.8	22.1	18.2	16.1	19.3
硫化水銀	單位重量内(瓩)	14.1	12.3	11.8	10.6	9.2	13.1	16.6
	百分比	100	87	84	73	65	94	118
腸外濁觀	前面	++	++	++	+	÷	++	卅
	後面	++	++	++	+	÷	++	卅

第6表 犬 Nr. 31 5.8 kg. ♂

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長さ	4.0	3.8	4.2	6.2	6.2	3.5	3.0
	重量(瓦)	1.14	0.95	1.01	1.25	1.27	0.90	0.96
	析出量(瓩)	14.0	10.7	10.9	12.1	11.5	11.0	13.9
硫化水銀	單位重量内(瓩)	12.2	11.1	10.7	9.6	8.7	12.2	14.5
	百分比	100	91	88	79	71	100	118
腸外濁觀	前面	++	++	++	+	+	++	卅
	後面	++	++	++	+	+	++	卅

左結腸動脈ヲ結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

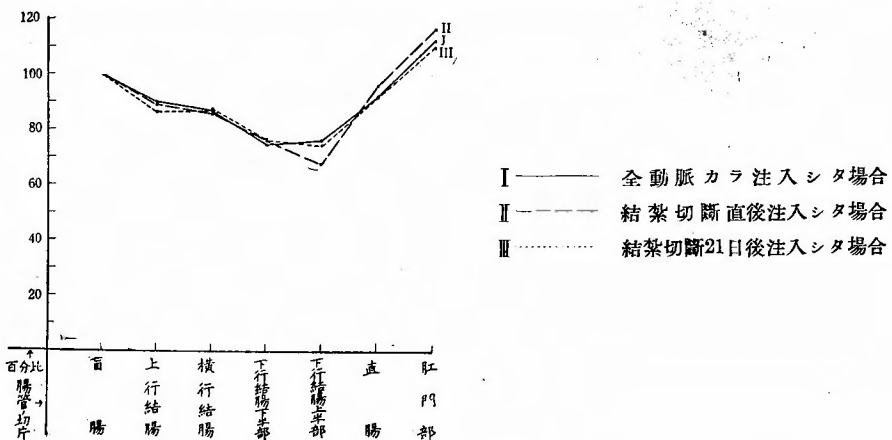
第7表 犬 Nr. 32 6.5 kg. ♀

		盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	4.4	4.5	6.5	6.5	4.2	3.6
	重	量(瓦)	1.22	1.06	1.12	1.33	1.28	1.04	1.05
硫化水銀	析 出 量(瓩)		20.4	15.5	16.2	18.0	16.5	15.9	19.8
	單位重量内(瓩)		16.7	14.6	14.4	13.5	12.9	15.2	18.8
	百 分 比		100	87	86	81	77	91	112
洞外濁觀	前	面	卅	++	++	+	+	++	卅
	後	面	卅	卅	卅	++	+	++	卅

第8表 犬 Nr. 33 5.5 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	3.6	3.6	5.4	5.4	4.2	3.0
	重	量(瓦)	1.10	0.97	0.91	1.18	1.15	1.03	0.87
硫化水銀	析 出 量(瓩)		12.1	9.3	8.9	10.0	9.4	10.9	10.8
	單位重量内(瓩)		11.0	9.5	9.7	8.4	8.1	10.5	12.4
	百 分 比		100	86	88	76	74	95	112
洞外濁觀	前	面	++	++	++	+	+	++	卅
	後	面	++	++	++	++	+	++	卅

第2圖 左結腸動脈ヲ結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀百分比比較



所 見 概 括

1. 結紮切斷部ガ上痔動脈トノ分岐點ニ近イ所デアルカラ、中結腸動脈ノ下行枝ヲ循環スル血流ハ殆ンド正常ニ近ク左結腸動脈ノ大部分ニ流入シ、又切斷サレタ部分ハ上痔動脈ノ腸壁枝ニ依リ榮養サレル爲カ、血管結紮ニヨル下行結腸下半部、直腸上部ニ及ボス影響ハ甚ダ僅少ニ終ツタ。即チ結紮切斷直後ニ昇汞水ヲ注入シタ場合ノ百分比ハ、下行結腸下半部68%, 直腸部

96%デ、結紮切斷以前ノ含血量ニ比ベルト、下行結腸下半部ニ於テハ87%ニ迄減少シタガ直腸部及ビ肛門部ハ何等ノ減少ヲモ示サナカツタ。

2. 21日目ニ注入シタ場合ハ、下行結腸下半部ハ75.5%デ、結紮切斷以前ノ含血量ノ99%ニ迄回復シテ居ルノヲ認メタ。

即チ左結腸動脈ヲ上痔動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷スルコトハ、腸管榮養ニ些カノ障礙ヲモ來サナイコトヲ識ル可キデアル。

3. 上痔動脈ヲ左結腸動脈トノ分岐點近クデ結紮切斷シタ場合。

實驗結果ハ第9表カラ第12表迄及ビ第3圖ニ示サレタ。

3 上痔動脈ヲ結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第9表 犬 Nr. 34 6.0 kg. ♀

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長サ(糲)	4.0	4.0	4.5	6.0	6.0	4.8	3.5
	重量(瓦)	1.09	0.91	1.00	1.18	1.21	1.04	0.85
硫化水銀	析出量(瓩)	12.9	8.9	9.6	10.3	8.5	3.7	3.1
	單位重量内(瓩)	11.8	9.7	9.6	8.7	7.0	3.5	3.6
	百分比	100	82	81	73	59	29	30
洞外濁觀	前面	++	++	++	+	±	—	—
	後面	++	++	++	+	±	—	—

第10表 犬 Nr. 35 7.0 kg. ♂

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長サ(糲)	5.5	4.8	5.5	7.2	7.2	5.0	3.5
	重量(瓦)	1.44	1.19	1.30	2.11	2.02	1.29	1.07
硫化水銀	析出量(瓩)	18.5	13.9	14.3	19.9	15.4	4.1	4.6
	單位重量内(瓩)	12.8	11.6	11.0	9.4	7.6	3.2	4.2
	百分比	100	90	85	73	59	25	32
洞外濁觀	前面	++	++	++	+	±	—	—
	後面	++	++	++	+	±	—	—

上痔動脈ヲ結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

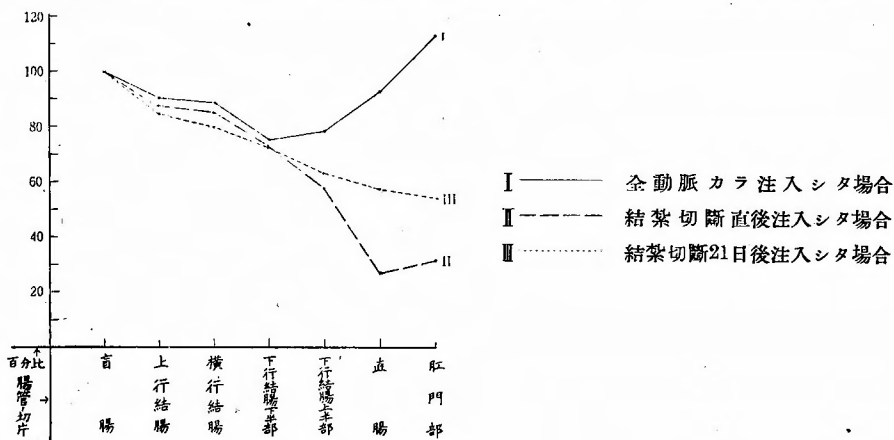
第11表 犬 Nr. 36 6.0 kg. ♂

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長サ(糲)	4.2	4.5	5.0	6.8	6.7	4.0	3.0
	重量(瓦)	1.14	1.08	1.12	1.30	1.28	1.05	0.95
硫化水銀	析出量(瓩)	17.7	13.9	14.0	14.7	13.3	9.2	8.1
	單位重量内(瓩)	15.5	12.8	12.5	11.3	10.3	8.7	8.5
	百分比	100	82	80	72	66	56	54
洞外濁觀	前面	++	++	++	++	+	+	+
	後面	++	++	++	++	+	+	+

第 12 表 犬 Nr. 37 6.0kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	3.7	4.0	6.0	6.0	3.5	3.0
	重	量(瓦)	1.08	0.88	0.97	1.24	1.25	0.89	0.85
硫化水銀	析 出 量(瓩)	12.5	9.1	9.0	10.9	8.9	6.0	5.5	
	單位重量内(瓩)	11.5	10.3	9.2	8.7	7.1	6.7	6.4	
	百 分 比	100	89	80	75	61	58	55	
瀾外瀾觀	前	++	++	++	++	+	+	+	
	後	++	++	++	++	+	+	+	

第 3 圖 上痔動脈ヲ結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀百分比比較



所 見 概 括

1. 結紮切斷直後ノ注入デハ昇汞水ニ依ル肉眼的變化ハ、下行結腸下半部ニ於テ丁度上痔動脈ノ切斷部ヨリ中心側第1腸壁枝ガ腸管ニ入ツテ居ル部ニ一致シテ明ラカニ變色シテ認メタガ、末梢側第1腸壁枝ガ腸管ニ走ツテ居ル部ヨリ肛方腸管ハ區分サレタ様ニ變色シナイノヲ認メタ。之ヲ單位重量内硫化水銀量及ビ百分比デ觀レバ、其ノ減少率ハ甚タ著明デ、下行結腸下半部59%、直腸部27%、肛門部31%デアルカラ、結紮切斷以前ノ含血量ニ比ベテ夫々77%、29%、27%ニ迄ノ減少デ、特ニ直腸部、肛門部デ急激ニ減少シテ居ル。

2. 然ルニ21日間試獸ヲ生存セシメタ後昇汞水ヲ注入シタ場合ノ實驗結果ヲ見ルト、下行結腸下半部63.5%、直腸部57%、肛門部54.5%デ、結紮切斷以前ノ含血量ニ對シ夫々82%、61%、48%ニ迄回復シ、漸ク左結腸動脈及ビ中痔動脈、下痔動脈、下膀胱動脈、中薦骨動脈等デ代償サレ、又一方副血行ガ生成サレテ居ルノヲ認メ得タ。即チ直腸部、肛門部等ノ回復ハ如何ニモ僅少デアツテ、此部ノ腸管横切、或ハ吻合等ヲ行フ際ニハ、縫合不全ヲ來ス危險ガ多分ニアルコトヲ考慮ス可キデアル。

臨床的ニハ直腸癌ノ手術ニ際シテ、直腸切除術ガソノ後ノ經過ニ於テ成績ノ宜シカラザルコ

トヲ充分ニ物語ツテ居ルモノデアル。

總括並ニ考按

本實驗結果ヲ觀ルト、下腸間膜動脈ニヨツテ營養サレテ居ル大腸ハ、大體ニ於テ下行結腸下部、直腸部及ビ肛門部ト見做シテ宜シク、此等以外ノ大腸ハ殆ド上記動脈ノ結紮切斷ニヨツテハソノ含血量ニ影響ヲ受ケナイノデアル。

依ツテ我々ハ、下腸間膜動脈或ハソノ分枝デアル左結腸動脈、上痔動脈等ヲ夫々結紮ノ上切斷シタソノ直後及ビ21日後ノ此等結腸各部ニ於ケル含血量ノ減少率ヲ總括シテ次表ヲ得タノデアル。

第 13 表 各動脈結紮切斷後ノ大腸各部含血量ノ減少率(%)

動 脈	結紮切斷 大 腸	直 後			21 日 後		
		下行結腸 下半部	直 腸	肛 門	下行結腸 下半部	直 腸	肛 門
下 腸 間 膜 動 脈		47	72	69	16	32	42
左 結 腸 動 脈		13	0	0	1	0	0
上 痔 動 脈		23	71	73	18	39	52

1. 下腸間膜動脈ヲ大動脈近クデ結紮スルト、ソノ直後ニ於テ先ヅ直腸部ノ含血量ガ72%モ減少ヲ來シ、肛門部ニ於テモ69%ノ減少ヲ示スノデアル。又下行結腸下半部ニ於テハ47%ノ減少ヲ示シタ。

併シ中結腸動脈下行枝及ビ下腹動脈ノ分枝カラノ血液供給ニ依ツテ幾分ノ營養ハ保持サレテ居ルノデアル。

此ノ際3週間ヲ經レバ、此等分枝カラノ供給血量モ増加シ、又副行枝モ造成サレテ血行モ回復シテ來ルノデアルガ、而モ尙直腸部ニ於テ32%、肛門部ニ於テハ42%ノ減少ヲ示シテ居ル。

此ノ事實ハ單ナル下腸間膜動脈ノ結紮切斷ダケデハ腸管ノ壞死ヲ來スモノデナイコトヲ示スモノデハアルガ、直腸、S字狀結腸ノ遊動ニハ常ニ積極的ニ此ノ動脈ヲ切斷シテ行フ可シトスル提唱ニハ賛シ兼ネルノデアル。併シ萬止ムヲ得ズシテ下腸間膜動脈ヲ結紮切斷セザルヲ得ナイ時ニハ、ソレノミハ行ツテモ宜シカル可ク、只ソノ後ニ腸管ノ切除等ヲ行フコト等ハ慎重ナル態度ヲ要スルモノデアラウ。

2. 左結腸動脈ヲ結紮切斷シタ場合ハ殆ンド腸管ニ影響ヲ及ボサナカツタ。即チ本動脈ハ長大デアツテ、且ツ腸管ニ沿ツテ中結腸動脈下行枝ト共ニ大ナル動脈弓ヲ形成シテ居ルノデアルカラ、1ヶ所ノ切斷デハ直チニ周圍カラ代償サレテ營養ハ保タレルノデアル。

3. 上痔動脈ヲ結紮切斷シタ場合ハ、直腸部、肛門部ノ含血量ガ著シク減少スルノヲ認メタ。即チ71%及ビ73%ノ減少デアツタ。而モ3週間ヲ經テモ直腸部ハ39%ノ減少ヲ、肛門部ハ實ニ52%ノ減少ヲ示シテ居ルノデアル。

我々ハ臨床上屢々上痔動脈ヲ結紮切斷スル機會ニ遭遇スル。即チ直腸癌、其ノ他ノ腫瘍性或

ハ炎症性直腸狭窄等ノ爲ニ直腸ヲ切斷セザルベカラザルニ際シ、此ノ動脈ヲ結紮切斷スルニ至ルコトガアルノデアル。

斯ル際ハ本實驗結果カラ觀テ、當然ノ處置トシテ直チニ直腸、肛門ヲ全部剔出ス可キモノデアツテ、直腸癌ノ際ニ夫ヲ一次的ニ剔出スルコトヲ止メテ、直腸部ヲ遊離シタルマ、腹膜外ニアラシメテ日ヲ經テ二次的ニ剔出シタリ、又或ハ直腸癌ニ對シテ切除術ヲ行ハントスルガ如キ甚ダ拙ナル考ヘト言ハザルヲ得ナイ。

如何トナレバ、上痔動脈ノ結紮切斷ニヨツテ直腸、肛門部ノ榮養ハ甚シク障碍ヲ受クル故ニ、斯クナリシ部分ヲ存置スルコトハ汚穢感染ノ源ヲ抱カシムルコトニナリ、又切除後ノ縫合不全ヲ來シ易イカラデアル。

又其ノ結紮切斷シタ場所ニ就イテ觀察ヲ行フニ、結紮切斷部ヲ境トシテ中心側第1腸壁枝ニハ昇永水ノ注入ニヨル組織ノ溷濁ヲ認メ、貧血様デハアルガ榮養ノ保タレテ居ルコトヲ認メタ。然ルニ末梢側第1腸壁枝ニ於テハ、貧血モ相當明ラカデ、3週間後ノ所見ニ於テモソノ回復ハ充分デナク、以下末梢ニ行クニ從ツテ榮養障碍ノ度ハ強クナリ、辛ジテ腸管ノ榮養ハ保持サレテ居ル程度デアル。

結 論

1. 犬ニ於テ下腸間膜動脈ヲ大動脈ノ近クニ於テ結紮切斷スル時ハ下行結腸下部特ニ直腸、肛門部ノ含血量ガ健常ノモノ、47%(下行結腸下部)、72%(直腸)、69%(肛門部)ノ減少ヲ來シ、3週間ヲ經レバソレガ16%、32%、42%ノ減少ニ迄回復スル。

2. 左結腸動脈ノ切斷ハ何等ノ影響ヲモ及ボサナイ。

3. 上痔動脈ノ結紮切斷ヲ行フ時ハ特ニ直腸、肛門部ノ含血量ガ減少シ、各々71%(直腸)、73%(肛門部)ヲ示シ、而モ3週間ヲ經テモ尚ホ39%(直腸)及ビ52%(肛門部)ノ減少ヲ示シテ居ルノデアル。

4. 以上ニヨリ、直腸等ノ遊動ヲ行ハンガ爲ニ、下腸間膜動脈ヲ結紮スルコトハ、止ムヲ得ザル時ハ敢行シテ可ナルモ、積極的ニ之ヲ行フコトハ好マシクナイ。

又直腸癌ノ手術ニ際シテハ、直腸切除術ヨリモ直腸切斷術ノ方ガソノ豫後ノ良好ナルコトヲ物語ツテ居ルモノデアル。

第4報 兩側下腹動脈デ結紮切斷シタ場合

I 緒 言

本研究ノ第2報ニ於テハ、上腸間膜動脈ヨリ分岐スル各主幹動脈ノ一部或ハ一群ヲ結紮切斷シタ際ノ大腸ノ含血量ニ及ボス影響ヲ檢査シ、續イテ第3報ニ於テハ、下腸間膜動脈ニ於ケル

結紮切斷ニヨル影響ヲ吟味シタ。

本報告ニ於テハ、更ニ直腸下部、肛門部ヲ榮養スル動脈ヲ結紮切斷スルコトニヨツテ其ノ部ニ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ檢索シタ。

II 實驗材料並ニ實驗方法

試獸： 中等大ノ健常ナル犬。

血管内注入材料： 1%昇汞水。

實驗方法： 血管内注入方法ハ第1報デ行ツタト同様デアル。

直腸下部、肛門部ヲ榮養スル動脈ハ、上痔動脈ノ延長枝ノ他、中痔動脈、下痔動脈、下膀胱動脈、中薦骨動脈等デアツテ、其ノウチ中痔動脈、下痔動脈、下膀胱動脈ハ何レモ下腹動脈ノ分枝デアルカラ、血管結紮ニ際シテハ、此等小動脈ハ一括シテ下腹動脈ヲ結紮切斷スルコトニシタ。

水銀ノ分析定量法ハ第1報ニ詳記シタ如クデアル。

III 實驗事項

次ノ場合ニ就テ實驗シタ。

1. 兩側下腹動脈ト中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。
2. 兩側下腹動脈、中薦骨動脈及ビ上痔動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

而モ此等ノ場合ニ於テ、血管結紮切斷直後ニ注入液ヲ注入シタ場合ト、結紮切斷後一旦腹壁ヲ閉鎖シ、出來得ル限り試獸ヲ生存セシメタ後、再ビ開腹シ、注入液ヲ注入シタ場合トニ就テ吟味シタ。

IV 實驗成績

1. 兩側下腹動脈及ビ中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

實驗結果ハ第1表カラ第4表迄及ビ第1圖ニ示サレタ。

1 下腹動脈、中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第1表 犬 Nr. 38 5.0 kg. ♂

			盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	3.5	4.0	4.2	5.6	5.6	3.5	3.0
	重	量(瓦)	1.06	0.90	1.02	1.18	1.20	0.85	0.81
硫化水銀	析出量(瓩)		11.5	8.4	8.9	9.0	9.7	8.8	9.0
	單位重量内(瓩)		10.8	9.3	8.7	7.6	8.0	10.3	11.1
	百分比		97	83	79	69	72	92	100
洞外濁觀	前	面	++	++	++	+	+	++	++
	後	面	++	++	++	++	++	++	++

第 2 表 犬 Nr. 39 5.5 kg. ♀

		盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	3.8	4.0	6.0	6.0	3.5	3.0
	重	量(瓦)	1.12	1.05	1.08	1.26	1.29	1.00	0.95
硫化水銀	析出量(瓩)		12.8	10.9	11.5	10.4	11.0	10.3	10.9
	單位重量内(瓩)		11.4	10.3	10.6	8.2	8.5	10.3	11.4
	百分比		100	90	92	71	74	90	100
潤外濁觀	前	面	++	++	++	+	+	+	++
	後	面	+++	++	++	+	+	++	++

下腹動脈, 中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷21日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

第 3 表 犬 Nr. 40 6.0 kg. ♂

			盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管片ノ	長	サ(糧)	5.0	3.6	4.5	6.7	6.7	4.0	3.0
	重	量(瓦)	1.15	1.06	1.12	1.28	1.22	1.05	1.03
硫化水銀	析 出 量(瓩)		19.1	16.2	16.5	17.0	16.8	16.5	18.8
	單位重量内(瓩)		16.6	15.2	14.7	13.2	13.7	15.7	18.2
	百 分 比		91	83	80	72	75	86	100
潤外濁觀	前	面	++	++	++	+	+	++	卅
	後	面	++	++	++	++	++	++	卅

第 4 表 犬 Nr. 41 5.5 kg. ♂

		盲 腸	上行結腸	橫行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部	
腸切管片ノ	長	サ(糧)	4.0	4.2	4.4	5.9	5.9	4.0	3.3
	重	量(瓦)	1.10	1.04	1.04	1.33	1.28	1.06	1.01
硫化水銀	析 出 量(瓩)		14.6	12.5	11.7	14.3	13.9	13.1	15.5
	單位重量内(瓩)		13.2	12.0	11.2	10.7	10.8	12.3	15.3
	百 分 比		86	78	73	69	70	80	100
滲外濁觀	前	面	++	++	++	++	++	++	++
	後	面	++	++	++	++	++	++	++

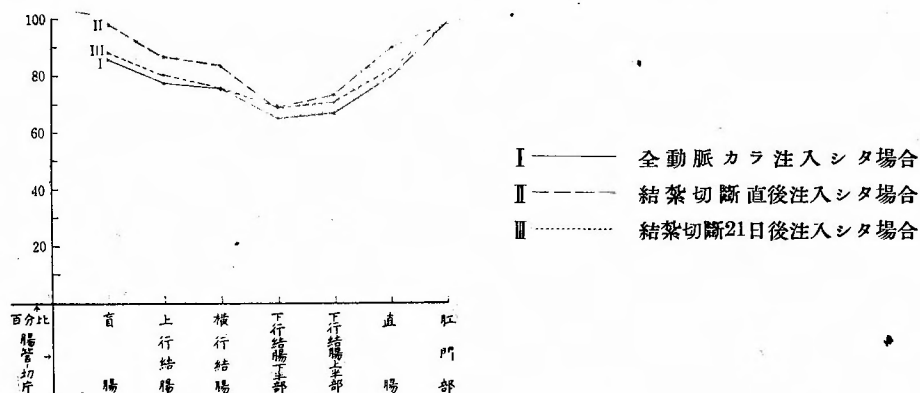
所 見 概 括

1. 結紮切斷直後ニ昇汞水ヲ注入シタ例ニ於テハ、此等動脈ガ分布シテ居ル肛門部ノ單位重量内硫化水銀量ハ、結紮切斷以前ノ含血量ニ對シテ12%ノ減少ヲ示シタニ過ギナイ。

2. 然ルニ結紮切斷後21日目ニ昇汞水ヲ注入シタ實驗結果ニヨルト、肛門部ノ單位重量内硫化水銀量ハ殆ド健常試獸ノソレニ近ヅイテ居ルノデアル。

即チ肛門部ノ榮養ハ大部分上痔動脈ニヨツテ供給サレ、中痔動脈、下痔動脈、下膀胱動脈、中薦骨動脈等ノ切斷ハ何等ノ影響ヲモ及ボサナイモノデアル。

第1圖 下腹動脈, 中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀百分比比較



2. 兩側下腹動脈, 中薦骨動脈及ビ上痔動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合。

實驗結果ハ第5表カラ第8表迄及ビ第2圖ニ示サレタ。

2 下腹動脈, 中薦骨動脈及ビ上痔動脈ヲ同時結紮切斷直後注入液ヲ注入シタ場合

第5表 犬 Nr. 42 6.5 kg. ♂

			盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切片ノ	長	サ(糲)	4.7	4.0	4.2	6.9	6.9	4.5	3.5
	重	量(瓦)	1.26	1.13	1.19	1.52	1.57	1.22	1.12
硫化水銀	析出量(瓊)		22.5	17.4	18.0	21.4	23.2	9.5	1.6
	單位重量内(瓊)		17.8	15.4	15.1	14.0	14.6	7.8	1.4
	百分比		100	86	84	78	82	43	7
潤外濁觀	前後	面	++	++	++	+	+	-	-
	前後	面	++	++	++	++	++	÷	-

第6表 犬 Nr. 43 5.0 kg. ♂

			盲腸	上行結腸	横行結腸	下行結腸		直腸	肛門部
腸切片ノ	長	サ(糲)	3.5	3.5	4.0	5.7	5.7	3.5	3.0
	重	量(瓦)	1.05	0.89	0.93	1.18	1.15	0.94	0.77
硫化水銀	析出量(瓊)		13.3	10.4	9.9	12.0	11.4	4.6	1.1
	單位重量内(瓊)		12.6	11.6	10.6	10.1	9.8	4.8	1.4
	百分比		100	92	84	80	77	38	1
潤外濁觀	前後	面	++	++	+	+	+	-	-
	前後	面	++	++	++	+	+	-	-

下腹動脈，中薦骨動脈及ピ上痔動脈ヲ同時結紮切斷10日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

第 7 表 犬 Nr. 44 7.5 kg. ♀

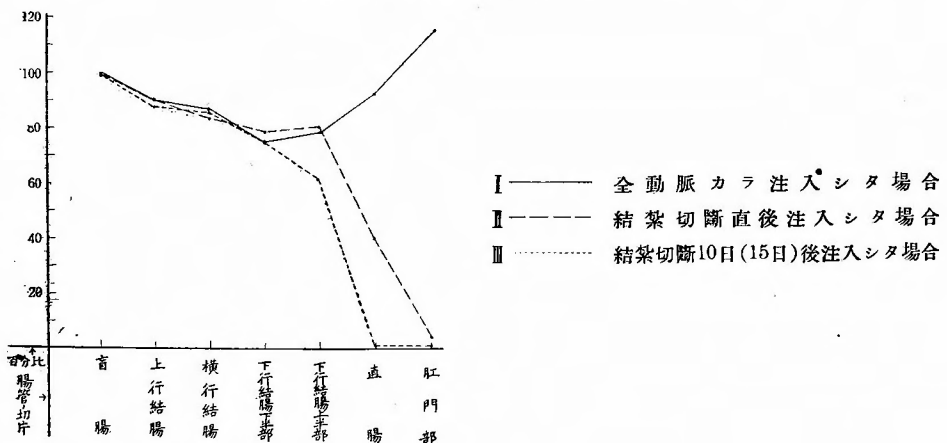
			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管ノ	長	サ(糞)	5.5	6.0	6.2	8.0	8.0	5.8	4.0
	重	量(瓦)	1.56	1.37	1.44	2.09	2.17	0.90	0.55
硫化水銀	析 出 量(瓩)		24.7	19.9	19.1	25.1	22.0	0	0
	單位重量内(瓩)		15.8	14.5	13.2	12.0	10.1	0	0
	百 分 比		100	91	83	75	63	0	0
潤外濁觀	前	面	++	+	+	+	±	—	—
	後	面	++	++	++	+	±	—	—

下腹動脈，中薦骨動脈及ピ上痔動脈ヲ同時結紮切斷15日後ニ注入液ヲ注入シタ場合

第 8 表 犬 Nr. 45 6.0 kg. ♀

			盲 腸	上行結腸	横行結腸	下 行 結 腸		直 腸	肛 門 部
腸切管ノ	長	サ(糞)	4.0	4.0	4.5	6.0	6.0	4.0	3.0
	重	量(瓦)	1.13	1.03	1.09	1.24	1.28	0.50	0.47
硫化水銀	析 出 量(瓩)		16.8	13.5	14.1	14.0	11.6	0	0
	單位重量内(瓩)		14.8	12.6	12.9	11.2	9.0	0	0
	百 分 比		100	85	87	75	60	0	0
潤外濁觀	前	面	++	+	+	+	±	—	—
	後	面	++	++	++	++	±	—	—

第 2 圖 下腹動脈，中薦骨動脈及ピ上痔動脈ヲ同時結紮切斷
シタ場合ノ大腸各部單位重量内硫化水銀百分比比較



所 見 概 括

1. 結紮切斷直後ニ昇汞水ヲ注入シタ例ニ於テハ，肛門部ノ單位重量内硫化水銀量ハ結紮切

斷以前ノ含血量ニ對シテ實ニ96.5%ノ減少ヲ示シタ。又直腸部ノソレハ、結紮切斷以前ノ含血量ニ對シテ、57%ノ減少ヲ示シタ。蓋シ左結腸動脈ノ分枝ニヨツテ、43%ノ含血量ハ保持サレテ居ルノデアル。

2. 次ニ結紮切斷後試獸ヲ生存セシメタガ、1例ハ10日目、1例ハ15日目デ死ノ轉歸ヲ取ツタ。此ノ操作ヲ行フニ當ツテハ、上痔動脈、下腹動脈、中薦骨動脈等ヲ單ニ結紮切斷スル丈ケニ止メズ、肛門及ビ直腸ヲ肛門部カラ一旦體外ニ遊離シ、然ル後之ヲ舊ノ位置ニ戻シ、肛門部ヲ皮膚面ニ固定シテ、直腸切斷術施行ノ場合ニ準據シテミタノデアル。

其ノ結果ハ2例共ニ衰弱デ死亡シタガ、其ノ際ノ肉眼的所見トシテハ、直腸、肛門部共ニ完全ニ壞死ニ陥ツテ黑變シテ居タ。

而モ單位重量内硫化水銀量ハ壞死部ニ於テハ算出出來ナカツタ。

總括並ニ考按

直腸下部、肛門部ニ分布スル動脈ハ下腹動脈内臟枝カラ分岐シテ居ル中痔動脈、下痔動脈、下膀胱動脈及ビ腹部大動脈最下端後壁ヨリ分岐スル中薦骨動脈デアルガ、此等ノ結紮切斷ノ影響ヲ檢ズルニハ、中薦骨動脈ト下腹動脈ノ結紮切斷ノ影響ヲ觀レバ宜イノデアル。

ソノ結果ハ、結紮切斷直後ノ含血量ハ、ソノ以前ノソレノ12%ノ減少ヲ來シタニ過ギズ、結紮切斷後21日間試獸ヲ生存セシメタ後ニ於テハ殆ド結紮切斷以前、ソレニ同ジ程度ニ増加シテ居ルコトヲ識ツタノデアル。之ハ上痔動脈ニヨル此ノ部ノ榮養保持ガ如何ニ旺盛デアルカヲ示シテ居リ、又副血行ノ生成モ旺盛ナルコトヲ示シテ居ルモノデアル。

即チ此ノコトハ直腸下部、肛門部ノ諸動脈ヲ結紮切斷シナケレバナラナイ手術、例ヘバ單純性鎖肛及ビ直腸閉鎖或ハ直腸腔瘻、直腸膀胱瘻等ニ際シ、此ノ部ヘノ分布動脈ノ切斷ハ些カモ心配スル必要ノナイコトヲ物語ツテ居ルモノデアル。

次デ直腸切斷術ノ場合ニ準據シテ、以上ノ諸動脈ト共ニ上痔動脈ヲ同時結紮切斷シテ、而モ直腸及ビ肛門部ヲ周圍組織カラ一旦體外ニ遊離シ、再ビ舊ノ位置ニ戻シテ、肛門部皮膚面デ腸管ヲ固定スルノミニ止メタトコロ、試獸ハ2例トモ衰弱デ斃死シタ。此ノ際穿孔性腹膜炎ノ症狀ハ認メラレナカツタガ、手術部ニハ全部ニ互ツテ壞疽ヲ認メタ。ソシテ直腸ニハ上痔動脈ノ切斷部ニ一致シテ榮養障礙ガ現ハレテ、切斷部ノ末梢側第1腸壁枝ノ部ヨリ貧血ガ現ハレ、肛門ニ進ムニ從ツテ其ノ度ヲ増シ、肛門部ハ黑變シテ完全ニ壞死ニ陥ツテ居タ。切斷部ノ中心側第1腸壁枝ハ貧血樣デハアルガ、榮養ハ保タレテ居タ。

總ニ我々ハ第3報ニ於テ、單ニ上痔動脈ノミヲ結紮切斷シタ場合ニハ直腸、肛門部ニ於ケル含血量ガ著シク減少スルコトヲ認メタノデアツタガ、而モ尙ホ切斷直後ニハ27%(直腸部)、31%(肛門部)ノ血量ヲ保有シ、切斷21日後ニハ夫々61%、48%ニ迄回復シテ居ルコトヲ認メタ。併シ此ノ度ノ様ニ上痔動脈ニ加フルニ中痔動脈、下痔動脈、下膀胱動脈及ビ中薦骨動脈ヲ結紮切斷シテ周圍ヨリ此ノ部ヲ剝離スルト、全クソノ部ノ腸管ノ榮養ハ保持サレ得ズシテ凡テ壞死

ヲ來シタノデアル。即チ直腸カラモ、肛門部カラモ硫化水銀ハ析出出來ナカツタ。

以上カラ、上痔動脈ヲ結紮切斷シ腸管ノ遊離ヲ行ツタナラバ、ソノ後ハ一次的ニ爾餘ノ手術操作ヲ遂行ス可キモノデアルコトガ解ルノデアル。

而シテ我々ノ實驗ニ於テハ、上痔動脈切斷部ヨリ中心側第1腸壁枝ニ於テモ少シク貧血ノ傾向ヲ認メタ事實カラ、此ノ際人爲肛門ノ造設部ハ切斷部ヨリ上方5糎以上(久留氏ハ3糎以上)ノ所デ行フノガ確實性ニ富ムモノト主張スルモノデアル。Goetze氏法ノ推賞シ得ベカラザルコトハ此ノ點カラ明白デアル。

結 論

1. 兩側下腹動脈及ビ中薦骨動脈ヲ同時結紮切斷シタ場合ニ、直腸下部或ハ肛門部含血量ノ受ケル影響ハ甚ダ輕微デ、結紮切斷後代償血管ノ新生サレル迄試験ヲ生存セシムル時ハ、殆ンド健常値ト變ラナイ所迄回復スル。

2. 此ノ際下腹動脈、中薦骨動脈ト共ニ上痔動脈ヲ同時結紮切斷スルト、ソノ受ケル影響ハ甚ダ大デアル。

即チ上痔動脈ノ結紮切斷部ヲ境界トシテ、末梢側第1腸壁枝ヨリ榮養障礙起リ、肛門部ハ完全ニ壊死ニ陥ル。

3. 併シ結紮切斷部ヨリ中心側第1腸壁枝ハ少シク貧血様デハアルガ、榮養ハ保タレテ居ル。

4. ソレ故ニ、直腸切斷術ニ際シテ之等諸動脈ヲ結紮切斷シナケレバナラナカツタ際ハ、一次性ニソノ後ノ手術操作ヲ進ム可キモノデアル。

5. 直腸切斷後ノ人爲肛門造設部ハ、上痔動脈ノ切斷部ヨリ上方5糎以上ノ所デ行フノガ安全デアル。

主 要 文 献

1) 芥川 穰：各種臓器ニ對スル動脈結紮ト靜脈同時結紮ノ場合ニ關スル影響ノ比較的研究，日本外科學會雜誌，第39回，512頁，昭和13年。

2) 麻生 亮一：腸間膜血管結紮ノ實驗的研究，日本外科實函，

第11卷，第1號，160頁，昭和9年。

3) Bier, Braun, Kümmell: Chirurgische Operationslehre,

1923. 4) Deckart: Zirkulationsstörungen im Mesenterialgebiet. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 98, S. 188, 1909.

5) Ellenberger u. Baum: Anatomie des Menschen, Berlin, 1926.

6) 藤浪 修一：高位乃至高達直腸癌手術々式ニ就テ，日本外科實函，第10卷，第2號，462頁，昭和8年。

7) 長谷川 吉彌：結腸及ビ直腸腸間膜血管結紮ト腸ノ榮養障礙トノ關係ニ就テノ實驗的研究，日本外科學會雜誌，第34回，835頁，昭和8年。

8) 井上 春雄：S字狀結腸並ニ直腸ノ動脈分布ニ就テ，九大醫報，

第10卷，第1號，67頁，昭和11年。

9) 岩城 達：大腸結核症ノ一例，日本外科實函，第10卷，第3號，

696頁，昭和8年。

10) Kelling: Oesophagoplastik mit Hilfe des Quercolons. Zbl. f. Chir. Nr.

36, 1911.

11) 北村 政吉：皮膚溫度ノ研究，日本循環器病學雜誌，第3卷，553頁，昭和13年。

12) 久留 勝：直腸癌，日本外科學會雜誌，第41回，第7號，832頁，昭和15年。

13) Küttner:

Gleichzeitige Magen-Colonresektion. Zbl. f. Chir. Nr. 35, S. 1184, 1911.

14) Manasse: Die art.

Gefäßversorgung des S-Romanum in ihrer Bedeutung für die operativen Vorlagerung desselben. Arch. f.

Klin. Chir. Bd. 83, S. 999, 1907.

15) 松山 録郎：肛門周圍膿瘍及ビ痔瘻ノ研究，日本外科學會雜誌，第39回 102頁，昭和13年。

16) 仲田 實三郎：胃各部ニ於ケル含血量ノ研究，日本外科實函，

第13卷，第3號，392頁，昭和11年。

17) Niedersen: Die Zirkulationsstörungen im Mesenterialgebiet.

Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 85, S. 710, 1906.

18) 都谷 枝萬次郎：食道ノ血管分布ニ就テ，日本外科實

函, 第9卷, 第4號, 第5號, 第6號, 昭和7年.

雜誌, 第36回, 第1號, 561頁, 昭和10年.

核, 第15卷, 558頁, 昭和12年.

21) **Reichert**: An experimental study of the anastomotic circulation in the dog. Bulletin of the Johns Hopkins Hospital, Vol XXXV, No. 406, P. 385, 1924.

22) **Rudolf Demel**: Zur Frage der Ernährung des Darmes bei Gefäßunterbindung im Mesenterium. Archiv f. Kl. Chir. Bd. 146, S. 701, 1927.

23) **齊藤眞**: 血管撮影法, 日本外科學會雜誌, 第37回, 1477頁, 昭和12年.

22) **櫻井芳香**: 四肢動脈結紮後ノ側副血行新生ニ就テノ實驗的研究, 日本外科學會雜誌, 第34回, 第12號, 2393頁, 昭和3年.

學雜誌, 第3卷, 237頁, 昭和12年.

26) **鹽川五郎**: 腸閉塞時ニ於ケル腸管ノ運動, 腸内ガス發生, 腸管ノ血行並ニ胃腸ノ吸收ニ就テ, 日本外科學會雜誌, 第36回, 第11號, 2628頁, 昭和11年.

27) **Sudeck**: Über Gefäßversorgung des Mastdarmes im Hinsicht auf die operative Gangraen. München med. Wochenschr. Nr. 27, S. 1314, 1907.

第15卷, 901頁, 昭和12年.

29) **田淵義三郎**: 原發性腸間膜肉腫, グレンツゲビート, 第14卷, 第6卷, 650頁, 昭和15年.

30) **竹内正明**: 毛細管搏動ニ就テ, 京都醫學雜誌, 第28卷, 第5號, 341頁, 昭和6年.

31) **田中憲二**: 腹窓法ニヨル手術胃腸運動ノ研究, 日本外科學會雜誌, 第35回, 第3號, 185頁, 昭和9年.

32) **Veber**: Beiträge zur Frage der Gangraen des oralen Darmstumpfes nach Mastdarmresektion. Arch. f. Kl. Chir. Bd. 98, S. 579, 1912.

33) **Wilmanns**: Zur Dickdarmresektion Zbl. f. Chir. Nr. 35, S. 1156, 1910.