

【昭和9年6月7日受附】

消化管機能と中樞神経系との關係

第3編 線狀体猫，間腦猫竝に視丘下部猫に於ける消化管運動機能の觀察

千葉醫科大學佐々内科教室

醫學士 原

武

(本編の要旨は第33回日本神經學會總會に於て報告した。)

目 次

第1章 緒 論	第3節 視丘下部猫に於ける消化管運動機能の觀察
第2章 實驗方法	第4章 總括並に考按
第3章 實驗成績	第5章 結 論
第1節 線狀体猫に於ける消化管運動機能の觀察	文 獻
第2節 間腦猫に於ける消化管運動機能の觀察	

第1章 緒 論

余は消化管機能と中樞神経系との關係に關する研究の第一段として，去腦猫に於ける消化管運動機能をレントゲン線を以て觀察し，既に前編に之を詳細に報告した。之に依れば該動物に於ける消化管は正常のものと甚しく異なる態度を示し，其の所見を綜合すれば，之を消化管の失調状態と考ふるの妥當なるを想はしむ。従つて中腦以上の大脳部分に該機能の高等乃至調節中樞が存在するのであらう事は容易に想像し得る所である。

然らば消化管機能と最も密接なる關係ある中樞は其の何れの部位に存するか，此の點に關し既往の文献を涉獵するに，甚だ寥々たるを痛感する。即ち古く v. Bechterew (1887) は犬の視丘後部及び中部を破壊し，小腸運動の著明の亢進，糞尿の排出を見，之に依つて該部に小腸運動を促進する中樞ありとし，視丘外部破壊により小腸運動が強く抑制されたる事實から此所に其の抑制中樞があると云つておる。更に Pal u. Berggrün (1888) は同じく犬を用ひ，視丘の前を切除して後迷走神経を刺戟したるに，單に迷走神経を刺戟せる時よりも小腸運動の亢進せる

事實から、該部に小腸運動を抑制する中樞があると云つておる。又氏等は S 字狀廻轉 Gyrus Sigmoides の除去により小腸の盛なる充血を來した事實より、該部に小腸の血管神経の中樞がある事を述べておる。

次で Bechterew u. Mislowski (1889) は家兎に於て其の S 字狀廻轉及び其の附近及び後頭部の電氣刺激を行ひ、小腸筋層及び大腸運動の變化を見て、該部に小腸運動の中樞があると云ひ、後更に同氏等は同様な方法を用ひて視丘の外側に小腸運動を抑制する中樞があり、内側に促進する中樞があると報告した。v. Pfungen (1906) は Bechterew u. Mislowski 等の追試を行ひ、S 字狀廻轉及び其附近及び後頭部の中等度の電氣刺激に依つて小腸運動及び緊張の亢進を來し、依つて該部に小腸運動促進中樞がある事を述べた。之等は何れも浴法及びゴム球法を用ひておる。

最近 Klee (1920) は Sherrington 氏法に據る去腦猫に於て、消化管機能は左程障礙を受けないのみならず、屢々迷走神経緊張亢進状態を呈するを見、延髄及び脊髓に該機能の第一次中樞がある事を述べておる。

其の後暫く同研究は見られず、極最近 Beattie, Brow and Long (1930) は猫を用ひ、其の視丘下後部の刺激によりアドレナリン分泌増加、脉搏數の増加、房室傳導時の減少し、破壊に依り期外收縮が消失するを觀、之に依つて視丘下後部核と末梢交感神経と連絡があると云つておる。又 Cushing, H (1930) は人間に於て側腦室へピツイトリン及びピロカルピンを注入し、發汗、發赤、胃腸蠕動増加、幽門痙攣、嘔吐、体温下降等を見、之に依つて腦下垂体を視神経交叉上部と灰白隆起部とは解剖的に連絡ある故 (Rioch)、この部分に副交感神経中樞があると云ひ、又 Licht, Bishop and Kendall (1932) は家兎及び人間に於て側腦室へピロカルピンを注入し、胃蠕動亢進、幽門痙攣、胃分泌増加、急性胃腸潰瘍等を來す事より Cushing の説を支持しておる。

更に Beattie (1932) は動物の第 3 腦室を露出し、漏斗狀部が見える様にして置き、電氣刺激を行ひたるに、迷走神経中の動作電流、房室傳導時の増加、脉搏數の減少、瞳孔擴大、膀胱の收縮、胃腸蠕動の増加、胃粘膜の充血、塩酸分泌増加等を見て、灰白隆起部に副交感神経中樞があり、視丘下後部核の刺激に際しては之と反對の結果を得たる故、該部に交感神経中樞があると云つておる。

以上を通覽するに、消化管機能中樞は或は大脳皮質にありと云ひ、或は視丘にありと云ひ、或は視丘下部にありと云ひ、且つ其の促進乃至抑制中樞の部位的關係等多様で未だ定説がない。又最近米學派に依つてなされておる研究は甚だ興味ある新知見を與へるものであるが、尙未だ一般に認容せられるに至つておらない。且つ本邦に於ては此の方面の研究は完く見當らない。又胃腸管運動機能を直接の對照とせずして、他の交感及び副交感神経系に依つて支

配せられる器關との關係に關する研究結果を以て、直ちに消化管機能中樞を云々する事は必しも當を得たりとは云へないであらう。

一方に於て輓近一般植物神經系に關する研究の進歩と共に、之に依つて支配せられる器關系統と中樞神經系との關係も益々闡明せられるに至り、消化管機能中樞も他の植物神經中樞のアナロジーに從つて間腦にあるべしと想像するに難くない。然しながら其の實驗的根據は尙未だ不充分である。

依つて余は曩に行つた去腦猫に於ける實驗成績を基礎として、先づ大腦諸部位切除試験を行ひ、更に間腦に於ける刺激試験を行つたのであるが、本編に於ては前者に就てのみ述べる。

第 2 章 實 驗 方 法

實驗方法に關しては動物の選擇、レントゲンの觀察、寫眞撮影順序等凡て去腦猫と同様なるを以て詳述を略す。

大腦諸部位切除の方法は、線狀体猫に於ては兩頸動脈結紮後輕いエーテル麻痺の下に固定器に固定し、頭皮を前頭部より後方に向つて可成廣く剝離し、後頭結節 *Protuberantia occipitalis* 附近に於て後方に翻轉しおき、顳顬筋 *M. temporalis* を左右に剝離し、次に矢狀縫合 *Sutura sagittalis* と冠狀縫合 *Sutura coronalis* との交叉點より矢狀縫合上に於て、約 5 mm 後方の部分を中心として直徑 2 cm のドリルを以て穿顳し、此の際の骨出血は Horsley 氏處方の蠟を以て止血し、次に腦膜は之に附屬せる血管を傷けざる様にして縦に切り前後の骨端にて翻轉しておく。出血あれば之を止める。茲に於て線狀体猫に於ては兩半球の間に幅 0.8 cm、兩齒の長さ 5 cm の薄きスパーテルを挿入し、胼胝体 *Corpus callosum* を目標として兩側大腦皮質を約 1 cm の厚さを以て大腦半球の彎曲に沿ふて一氣に切除する。此の際顳顬葉 *Lobus temporalis* は残り勝なるを以て、更に鎌狀をなせる細き刀を以て之を切除する。

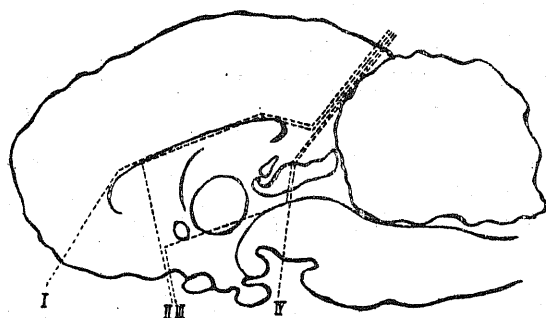
間腦猫に於ては更に第二段として透明中隔 *Septum pellucidum* を目標に、或は *Schaltenbrand* の行ひたるが如く、胼胝体の前方を切離し尾狀核 *Nucleus caudatus* と視丘とを見得る様にし、其の境より左右に一氣に切除する。切除せられたる腦物質は小なる鋭匙を以て搔出し、其の後の出血を拭き取り、腦物質欠損部には消毒ガーゼをつめ、輕く頭皮を縫合せて手術を終る。以上の手術では兩側の梨子狀葉 *Lobus piriformis* が残るが、之をも切除せんとすると必要な他の部分を損傷する虞れがあり、且つ腦皮質は大部分除去せられておるから、之が存在は大なる意義をなさぬと思はれるので其の儘に残存せしめた。

視丘下部猫に於ては、上述の方法に據るか或は *Sherrington* 氏法に據る去腦と類似の操作を以て頭蓋骨を極淺く切斷し、前方より先づ大腦皮質を切除し、胼胝体を切り、第 3 腦室を露出し、兩視丘を連ぬる中間物質 *Massa intermedia* を目標として、其の下部視丘下溝 *Sulcus hypothalamicus* 附近より左右に一氣に切除する。次に左右の梨子狀葉をも可及的腦幹へ近寄らざる程度に切除する。其の他の處置は前者と同様にする。

手術の結果は後常に解剖に依つて確めた。即ち腦殘部は斷頭に依る致死の後 10% フォルマリン中に入れ翌日頭骨より取出し、更に數日フォルマリン中にて固定し、額面位又は矢狀面位を以て數個に切り、*Hess*, *Winkler-Potter*, *Reighard-Jennings* 氏等の *Atlas* と肉眼的に比較して切除部位を確定した。

以上種々の手術猫に於ける切除部位を半模型的に示せば第 1 圖の如くである。

第 1 圖



- I 線 狀 体 猫
- II 間 腦 猫
- III 視 丘 下 部 猫
- IV 去 腦 猫

第 3 章 實 驗 成 績

實驗例は 21 例。線狀体猫 (6 例)、間腦猫 (10 例)、視丘下部猫 (5 例) に對する對照實驗は其の都度同一猫に於て行はず、前編に述べた多數例の正常猫に於ける結果を以て之に代へた。故に微妙なる變化の差異を云々する事は出来ないが、完ての條件が殆ど全く同様である事と、多數例の平均を以て其の對照とするのであるから、其の大様を比較する上に大なる誤がないものと信ずる。

次に實驗記錄には煩雜を避ける爲めに、正常なるものは單に正常と記載し、正常の場合に於ける所見を繰返し述べない。但し數字的に表し得るものはなるべく之を記載し、所見の正確を期した。

第 1 節 線狀体猫に於ける消化管運動機能の觀察

線狀体猫に於ける消化管運動機能を述べる前に其の一般狀態に就き略記する。線狀体猫に於ては、手術により一時ショックを受けるが間もなく恢復し、腹位に置く時頭は正常の如くに立て、四肢骨骼筋トーンスは多くの場合正常、整位反射、靜的運動反射を保有し、屢々自發的に歩行運動を行ふ。又 6 例中 5 例に於て叫鳴した。腱反射は一般に亢進する。瞳孔は中等度に散大するを認む。脉搏は手術前より幾分減少し、後正常に復する傾向がある。何れにしても 12 時間に至る經過中甚しき異常を來さない。呼吸は手術直後甚しく増加し、著明なるは正常時の 5 倍に達するが、漸次正常數に恢復する。体温は手術直後 2.3 度下降し、後更に 1 度位下降するも、それより以後は稍低下せる恒体温を保つ。而して去腦猫に於けるが如く甚しく變温性とはならない。

手術より造影食餌攝食迄の時間は 25 分乃至 2 時間 13 分で、1 時間 15 分のものが最も多い。

第1項 胃 運 動 機

實驗例6例。以下正常猫に於けると同様な順序を以て可及的簡潔に記載する。

I. 形 態

a. 充滿時の胃形態。一般に始め（造影食餌攝食直後）より殆ど正常に近い。従って攝食後時間の経過に伴ふ形態の變化は僅微である。即ち胃底部は何れも始めより正常又は略正常、体部は6例中4例は正常、他の2例は始め稍擴大したが、後（胃内容排出開始直前）正常となった。幽門部は6例中4例は正常、他の2例は他部に比し狭細且つ中1例に於ては短縮しておる。

次表（第1表）に胃の各部径線（L, M, N）の比及び面積の計測値を掲げる。

第1表 胃の各部計測成績

猫番號		$\frac{M}{L}$	$\frac{N}{L}$	面 積 (cm^2)	他 部 幽 門 部
55	始-後	0.78-0.65	0.07-0.15	28.6-26.4	11.4-9.6
58	始-後	0.58-0.55	0.36-0.34	28.2-23.0	8.1-3.2
66	始-後	0.51-0.42	0.36-0.35	35.2-37.2	7.4-4.7
101	始-後	0.52-0.60	0.27-0.27	41.5-40.0	9.1-7.0
102	始-後	0.47-0.58	0.27-0.37	28.5-26.7	9.1-6.6
平 均	始-後	0.57-0.56	0.26-0.30	32.5-30.7	9.0-6.2

第2表 胃運動並に内容排出の時間的關係

猫番號	端 動		胃 内 容 排 出 状 態		
	速 力 (秒)	間 隔 (秒)	排 出 開 始 時 間	排 出 時 間	9 時 間 後 殘 留
51	44	11			
55	34.5	12	直 後	5 $\frac{1}{2}$	
58	45	13	$\frac{1}{2}$	4	
99	39	13	$\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	少 量
101	36	11	直 後	9	
102	35.5	14	1	10	
平 均	34.5	11	直 後	4	
	38.3	12	$\frac{5}{12}$	6	
	45	14	1	11 $\frac{1}{2}$	

之に依れば平均 $\frac{M}{L}$ は始 0.57, 後 0.56, $\frac{N}{L}$ は始 0.26, 後 0.30 で, 正常猫平均 $\frac{M}{L} = 0.55$, $\frac{N}{L} = 0.33$ に對して殆ど變化がない。全面積も攝食直後より殆ど正常であつて, 去臍猫に於けるが如く擴大する様な事はない。

b. 内容排出に伴ふ形態の變化。胃全体としての變化, 胃各部の變化及び各部相互間の關係, 大部分胃内容の排出後の状態等は殆ど正常である。唯排出の末期に2例に於て胃底部に残存するものを認めたが, 少く共長時間に亘る停滯を示さない。

II. 緊 張

6例中4例に於ては手術直後より殆ど全く正常、他の2例中1例に於ては始め体部は正常なるも、幽門部は狭細なりしが後正常となり、他の1例に於ては特に始めに於て体部却って擴大せるに對して、幽門部が甚だ狭細であつた。即ち1は強緊張胃型に屬し、1は所謂幽門痙攣狀態の像を呈する。

次に之を5例に就て計測した成績に就て見るに(第1表)、L, M, Nの比は正常範圍内にある。唯幽門部と他部との面積の比に於ては平均始9.0、後6.2で、始めは却って強緊張の像を示すが後正常に復するを示してゐる。

以上要之、胃緊張は多くの場合始めより正常であるか又時に却って亢進を示す事があり、少く共攝食直後の緊張減退を示す事はない。

III. 運 動

胃運動は一般に殆ど正常に近く、異常運動を認めない。

1. 蠕動の強さ。6例中始めより正常なるもの3例、始め淺表にして後正常となりしもの3例がある。

胃運動に關する時間的關係は第2表に掲げた通りである。即ち、

2. 蠕動波の速力。6例に於て34.5-45秒、平均38.3秒で、正常時24-50秒、平均30.2秒と大差がない。

3. 蠕動波の間隔。6例に於て11-14秒、平均12秒で、正常時10-15秒と同様である。

IV. 胃 内 容 排 出 狀 態

胃内容排出狀態は排出が多少遲延する様であるが、殆ど正常に近く、其の他に特異なる變化は認められない。内容排出の時間的關係は第2表に掲げた通りである。即ち、

1. 幽門通過開始時間。6例に於て直後-1時間、平均25分で、正常時直後-30分、平均8分に比して稍遲延する。

2. 幽門排出間隔。あるものは10秒毎に、あるものは不定である。

3. 胃内容排出時間。5例に於て4-11 $\frac{1}{2}$ 時間、平均6時間で、正常時2-9時間、平均4時間なるに比し多少遲延を示してゐるが、去腦猫の場合の如く著しくはない。

胃内容の排出は正常時には初期に急速に行はれ後漸次緩慢となるに對して、線狀体猫に於ては初期より緩慢に排出し始め更に緩慢に排出される。排出の時間的關係は次の排出曲線(第2圖)を以て示される如く、曲線は對照に比して高位にあり且つ延長してゐる。

4. 9時間後殘留。1例に於て9時間後体部及び幽門部に少量の殘留を認めたのみである。

第2項 小 腸 運 動 機

I. 形 態

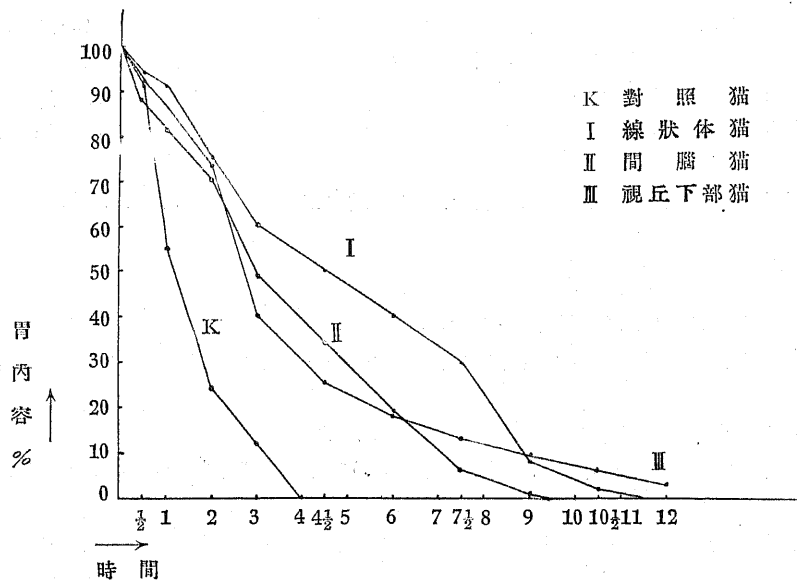
1. 小腸の配列狀態。は正常時と大差はない。

2. 小腸蹄係の形狀。は6例中手術直後に於て全く正常なるもの1例、略正常なるもの3例、他の2例中1は一般に太く、他は始部狭細柱狀である。後正常となるもの4例、他の2例中1は始部の粘膜皺襞像著明で、他は所謂廣狹不平等の傾がある。

3. 腸管横徑計測値。6例に於ける計測値を第3表に掲げる。

之に依れば平均始部0.6 cm、中部0.66 cm、終部0.92 cmで正常猫平均始部0.64 cm、中部0.68 cm、終部0.87 cmと大差がない。

第 2 圖 胃 内 容 排 出 曲 線



4. 小腸管内瓦斯含量。6例中皆無2例, 少量2例, 中等量2例である。

以上小腸は形態的に多少の變化はあるが特異なる變化は認められない。

II. 運 動

余は曩に小腸運動を分節運動と前進運動との二つに分けた。線状体猫に於ては此の兩運動は殆ど同程度に行はれ、何れか一方の運動のみ甚だ旺盛に行はれ、一方の運動が却って減弱すると云ふが如き事なく、一般に殆ど正常に於けるが如くに行はれる。

1. 分節運動。6例中始め全く正常なるもの2例, 略正常なるもの3例, 緩慢なるもの1例である。後全く正常なるもの3例, 略正常なるもの1例, 減弱せるもの1例, 尙緩慢なるもの1例である。分節運動数は正常なるものに於ては1分間10-15-17回, 平均13回で, 對照猫に於けると全く同様である。緩慢なるものに於ては6-8回, 平均7回を算す。其の他始部に於て盛に, 終部に於て減弱する事は正常猫に於けると同様である。

2. 前進運動。分節運動と殆ど同様に著變は認められない。

以上要之, 小腸運動は多くの場合に於て正常と大なる差異はない。特に運動の性質上の變化を來す様な事はない。

III. 小 腸 内 容 通 過 状 態

小腸内容通過状態は一般に其の通過時間が稍延長する外には著變は認められない。小腸運動並に内容排出の時間的關係は第4表に掲げた通りである。

1. 現出時間。胃内容排出開始時間に一致する。即ち直後-1時間, 平均25分である。

2. 消失時間。6例中3例に於て10-12時間, 平均11時間, 他の3例に於ては9時間後多量, 10時間後中等量, 12時間後少量を残留した。之を正常猫平均4½-11時間, 平均6½時間なるに比すれば相當

第3表 腸管横徑計測値 (cm)

猫番號	小 腸			大 腸		
	始 部	中 部	終 部	始 部	中 部	終 部
51	0.84	0.81	0.92	0.88	2.42	1.35
55	0.57	0.82	0.96			
58	0.79	0.80	0.98			
99	0.30	0.50	0.85	2.00	1.80	
101	0.65	0.60	0.90	1.40	1.30	
102	0.45	0.40	0.95	2.10	1.85	1.70
平 均	0.60	0.66	0.92	1.60	1.84	1.53

第4表 腸管の運動竝に内容通過の時間的關係

猫番號	小 腸				大 腸			通 過
	運 動 通 過 狀 態				運 動			狀 態
	分 節 運 動	現 出 時 間	消 失 時 間	通 過 時 間	逆 蠕 動	逆 蠕 動 間 隔	緊 張 性 收 縮 輪	現 出 時 間
51	7-6	$\frac{1}{2}$	12	$5\frac{1}{2}$	(+)		(+)	6
55	17-13	直 後	12 後 少 量	$4\frac{1}{2}$	(+)		(+)	$4\frac{1}{2}$
58	15-12	$\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$ 後 中 等 量					
99	15-10	$\frac{1}{2}$	12	$5\frac{1}{2}$	(+)		(++)	6
101	8-7	直 後	9 後 多 量	$7\frac{1}{2}$	(±)		(±)	$7\frac{1}{2}$
102	12-10	1	10	$5\frac{3}{4}$	(+)	10"	(+)	$6\frac{3}{4}$
平 均	6	直 後		$4\frac{1}{2}$				$4\frac{1}{2}$
	13	$\frac{5}{12}$		$5\frac{3}{4}$				$6\frac{1}{7}$
	17	1		$7\frac{1}{2}$				$7\frac{1}{2}$

の遅延を示すが、半数に於ては正常範囲の上界に近い。

3. 小腸通過時間。5例に於ては $4\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$ 時間、平均 $5\frac{3}{4}$ 時間で、正常猫 $\frac{9}{11}$ - $4\frac{1}{2}$ 時間、平均 $2\frac{1}{2}$ 時間に比して遅延してゐる。

第3項 大腸運動機

I. 形 態

1. 形状。正常猫に於ける場合と著明なる差異はない。唯あるものは小腸内容の大腸移行が遅れ又不充分なる爲めに、大腸の全般を觀察し得ないものもある。5例中正常4例、稍塊状なるもの1例がある。

2. 大腸横徑計測値。第3表に示す如く、平均始部1.60 cm、中部1.84 cm、終部1.53 cmで正常猫平均始部1.87 cm、中部1.80 cm、終部1.82 cmに比し多少狭細なる傾があるが、之は内容の充満未だ不充分なる爲めで、直に大腸筋層の緊張亢進の所見とは云ひ得ない。

3. 大腸内瓦斯含量。1例に於て多量なる外何れも不鮮明である。

II. 運 動

1. 逆蠕動。5例中4例に於て分明, 1例に於て不分明, 其の間隔は10秒である。
2. 緊張性收縮輪。3例に於て分明, 1例に於て著明, 1例に於て不鮮明である。

III. 大 腸 内 容 現 出 時 間

5例に於て $4\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$ 時間, 平均 $6\frac{1}{7}$ 時間で正常猫に於ける $1-4\frac{1}{2}$ 時, 平均 $2\frac{3}{5}$ 時間に比し遅延してゐる(第4表)。

以上大腸に於ては其の内容現出時間が遅延する外著變はない。

第4項 小 括 並 に 考 按

以上余は6例の線狀体猫に就て, 其の一般状態をも考慮しつゝ, レントゲン線を以て其の消化管運動機能を詳細に觀察した。之を要約すると,

1. 線狀体猫は既に先人記載の如く筋緊張分布の正常なる事, 整位反射 Stellreflex 及び靜的運動反射 Statokynetische Reflex の保有, 体温多少低下せるも恒定せらるゝ事, 自發的運動の有する事等を特異症狀とせられておるが, 余の手術例は何れも之に適合するものと考へられる。

2. 以上の線狀体猫の胃に於ける所見は要するに, 正常胃に甚だ近似してゐる。之を去腦猫の胃に比較するに, 本實驗例に於ては前者の如く攝食直後に胃の擴大を見る事は高度でない。従つて時間の経過に従ふ胃形態, 緊張, 蠕動等の變化少く, 又過緊張状態をとる事も稀である。然しながら正常胃に比すれば, 猶多少の排出遅延を認め, 殊に排出開始初期の排出が活潑ならざる爲めに全排出時間の延長を來すものの様である。

3. 小腸に於ても形態的變化は少いが, 時として不規則即ち余の所謂廣狹不平等なる形態を示すものがある。然しながら蹄係の分布は殆ど正常に近い。運動狀態殊に分節運動も大体正常に近く行はれるも, 時として微弱に鬆粗, 緩慢なるものを認めるが少く去腦猫に於けるが如く著しくはない。

内容通過の遅延は稍著明であるが, 消失時間, 通過時間共に約半數は正常範圍の上界に止つてゐる。

4. 大腸に於ては形態, 運動共に著變を認めない。充滿時間竝に通過時間の延長を認めるのみである。

以上を通覽して更に其の所見を要約するに, 線狀体猫に於ては, 去腦猫に於けるが如き著明なる消化管の變化を示さない。而も正常猫に於けるものとも基本的差異を認め難いが, 消化管全体に亘る輸送機轉の遅延は可成著しい。就中小腸に於て最も強く障碍せられる様である。

第2節 間腦猫に於ける消化管運動機能の觀察

實驗例は10例。間腦猫に於ける消化管運動機能を述べる前に 其の一般状態に就き略記す

る。間腦猫に於ては手術に依り一時ショックを受けるが、間もなく恢復し、多くの場合腹位に置く時は頭部を正常位に保ち骨格筋トーンの分布状態は殆ど正常に近い。時に伸筋トーンが稍亢進する事がある。整位反射竝に靜的運動反射が存在する。皮膚竝に腱反射は正常である。時々自ら又は身体を支へてやると歩行運動を行ふ。間腦猫に於ては叫鳴しないものが多い。其の他去腦猫に於けるが如く手術直後糞尿を排出する事は餘りない。以上は視丘猫に於ける Schaltenbrand, Bechterew, Bard 等の觀察所見と大体同様である。

尙心搏動は手術直後極僅に増加し2,3時間後手術前に復歸し、後体温少しく低下せるため幾分呼吸は頻數となり手術直後約3倍に増加し、後漸次減少するが、9時間後に至るも尙手術前に於けるよりも少しく増加しておる。体温は手術直後僅に下降、1時間目に2,3度下降するも、其の後体温が周囲の状況に餘り左右せられない事は線狀体猫に類する。

手術より造影食餌攝食迄の時間は13-80分で2,30分後のものが最も多い。

第1項 胃運動機

實驗例10例。但し此の中7例に於ては手術後胃腸管全般に亘って觀察したが、他の3例に於ては主として小腸及び大腸の手術直後よりの變化の觀察を行った。従って胃所見は主として此の7例に就て述べる。

I. 形態

a. 充滿時の胃形態。一般に胃形態は最初より殆ど全く正常である。即ち7例中始め胃底部完く正常なるもの6例、稍廣きもの1例、後正常となるもの6例、帶圓形となるもの1例。体部は始め全体として正常、後僅に1例に於て狹細となる外は全部正常。幽門部に於ては始め正常なるもの4例、他の3例中2例は狹にして短即ち幽門部充滿不充分なるもの、他の1例は稍狹細であるが、後正常となるもの6例、廣き正常なるもの短にして尙開大不充分なるもの1例がある。綜合してみると、6例に於ては手術後暫時にして全く正常形態を示したが、唯1例に於て胃底部帶圓形、体部狹細、而も幽門部は正常の廣さを有するが短にして尙充滿不充分なるを示した(Nr. 61)。

次表(第5表)に胃の各部徑線の比並に面積の計測値を掲げる。之に依れば平均 $\frac{M}{L}$ は始0.58、後0.54、 $\frac{N}{L}$ は始0.27、後0.39で正常である。

第5表 胃の各部計測成績

猫番號		$\frac{M}{L}$	$\frac{N}{L}$	面積 (cm^2)	他部 幽門部
53	始-後	0.66-0.70	0.27-0.37	30.8-30.5	6.2-6.1
56	始-後	0.64-0.63	0.16-0.26	42.0-37.3	11.0-7.3
59	始-後	0.50-0.62	0.41-0.45	32.0-32.5	5.4-4.4
60	始-後	0.56-0.62	0.30-0.43	36.7-25.2	7.7-5.1
61	始-後	0.48-0.11	0.13-0.37	27.2-26.0	14.1-9.4
63	始-後	0.69-0.59	0.29-0.46	27.0-26.7	6.5-4.3
103	始-後	0.54-0.54	0.32-0.38	25.0-25.0	5.0-4.0
平均	始-後	0.58-0.54	0.27-0.39	32.4-29.0	7.9-5.8

第 6 表 胃運動竝に内容排出の時間的關係

猫番號	蠕 動		胃 内 容 排 出 状 態		
	速 力 (秒)	間 隔 (秒)	排 出 開 始 時 間	排 出 時 間	9 時 間 後 殘 留 量
53	27.8	13.3	直 後		微 量
56	40	15	$\frac{3}{4}$	8	
59	35.5	12.8	$\frac{1}{2}$	4	
60	33.3	13	直 後	$4\frac{1}{2}$	
61	50	12	2	6	
63	35	11	2		中 等 量
103	37	14	直 後	$3\frac{1}{4}$	
平 均	31	11	直 後	$3\frac{1}{4}$	
	35.3	13	$\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{7}$	
	50	15	2	8	

要之、胃形態は殆ど正常である。唯手術直後に於て幽門部の充満不充分なるもの少數例あり、又時に体部狭細となるものもあるが、之とても彼の所謂限局性胃攣縮 *regionäre Gastrosasmus* と云ふが如き病的状態ではない。而して去臘猫に於けるが如き初期弛緩、擴大を來すものは1例もない。

b. 内容排に出伴ふ形態の變化。全例に於て正常、此の中1例に於ては排出の進むに伴ひ胃底部に瓦斯の集積を増加した。又1例に於ては末期に強く帶圓形を示せる胃底部に残留を示し、体部及び幽門部は却って空虚となった。又9時間後残留を示した2例に於ては何れも幽門部及び体部に残留を示し、去臘猫に於けるが如く胃底部にのみ長く残留するものではない。

II. 緊 張

7例中6例に於て殆ど正常、1例に於ては手術直後強緊張を示し、後尙中等度の緊張を呈した。

次に之を7例に於て計測した成績に就て見るに(第5表)、L, M, Nの比は前述の如く一般に正常範囲内にある。唯幽門部と他部との面積の比は1例に於て甚だ大(14.1)であるが、全例の平均値は殆7.9、後5.8である。即ち始めは強緊張胃のそれを凌駕してゐるが、後正常範囲となるを見る。

要之、緊張は多くの場合正常で時に強緊張を示す事あるも少く共緊張減退を來す事はない。

III. 運 動

胃運動は一般に殆ど正常で異常運動は來さない。即ち、

1. 蠕動の強さ。7例中殆正常2例、中1例に於ては甚だ強盛、他の5例に於ては殆一時淺表であるが後何れも正常となった。

胃運動に關する時間的關係は第6表に掲げた通りである。即ち、

2. 蠕動波の速力。7例に於て31-50秒、平均35.3秒で、正常範囲内にある。

3. 蠕動波の間隔。7例に於て11-15秒、平均13秒で、之も正常範囲内にある。

IV. 胃 内 容 排 出 状 態

胃内容排出状態は排出が多少遅延するのみで、正常に於けると同様な所見を呈する。内容排出の時間的關係は第6表に掲げた通りである。即ち、

1. 幽門通過開始時間。7例に於て直後-2時間、平均 $\frac{3}{4}$ 時間で正常よりは遅延する。
2. 幽門排出間隔。あるものは蠕動に一致し、あるものは持続性である。後者に於ては胃運動甚だ旺盛である。
3. 胃内容排出時間。7例中5例に於て3 $\frac{1}{2}$ -8時間、平均5 $\frac{1}{4}$ 時間で正常範囲内にある。他の2例に於ては9時間後残留を示してゐる。一般に胃内容は正常の場合よりはより緩慢に排出される。其の時間的關係は第2圖の排出曲線に依つて示される如く、曲線は對照よりも高位にあるが、線狀体猫に於けるよりも下位にある。
4. 9時間後残留。2例に於て体部及び幽門部に微量乃至中等量を残留した。

第2項 小腸運動機

小腸は之を次の2群に分つて觀察した。即ち第1群は上述胃の觀察に引續いて内容の進行に伴つて時間的に胃腸管全体に亘つて觀察した場合で、手術後一定時間後の所見である。之に對し第2群に於ては手術前造影食餌を攝食させ、小腸陰影の最多く現れたる時、即ち攝食約2時間後に手術を行ひ、手術そのものの直接影響を見た。

第1群 手術後攝食せしめたる場合

前項と同一例に於て胃の觀察に引續いて述べる。

I. 形態

1. 小腸蹄系の配列狀態は正常時の如くである。
2. 小腸蹄系の形狀。始め正常又略正常なるもの7例中4例、稍太くして柱狀を示し定型的の連珠狀を示さざるもの2例、狹細なるもの1例がある。然しながら去腦猫に於けるが如く著明なる變化ではない。其の後の時間的經過に従ひ正常又は略正常なるもの3例、稍太く柱狀なるもの2例、多少廣狹不平等なるもの1例、粘膜皺襞像著明なるもの1例を見た。
3. 腸管横徑計測値。7例の計測値を第7表に掲げる。之に依れば平均始部0.60 cm、中部0.67 cm、終部0.86 cmで、正常に於けると全く同様である。

第7表 腸管横徑計測値 (cm)

猫番號	小 腸			大 腸		
	始 部	中 部	終 部	始 部	中 部	終 部
53	0.61	0.68	0.95			
56	0.83	0.73	1.10	1.52		
59	0.69	0.74	0.73	2.00	1.70	1.55
60	0.68	0.72	0.84	1.57		
61	0.48	0.57	0.80	1.80	2.16	
63	0.40	0.55	0.64	1.42		
103	0.55	0.70	1.00	2.50	2.40	2.40
平 均	0.60	0.67	0.86	1.80	2.09	1.98

4. 小腸管内瓦斯含量。不鮮明なるもの、中等量のもの等があるが多く微量である。

要之、小腸は形態的に多少の變化を示すことがあるが、少く共特異なる變化は無く一般に略正常に近

い。

第 8 表 腸管の運動竝に内容通過の時間的關係

猫番號	小腸				大腸			通過狀態 (時)
	運 動	通 過 狀 態			運 動			
	分節運動 (1分間)	現出時間 (時)	消失時間(時)	通過時間 (時)	逆蠕動	逆蠕動 間 隔 (秒)	緊張性 收縮輪	
53		直 後	9 後 大 量					
56	12-6	$\frac{3}{4}$	10 $\frac{1}{2}$ 後中等量	9 $\frac{3}{4}$	(±)			10 $\frac{1}{2}$
59	12-10	$\frac{1}{2}$	9	3 $\frac{1}{2}$	(±)			4
60	15-9	直 後	10 $\frac{1}{2}$ 後 少 量	6	(±)			6
61	12-6	2	11	2 $\frac{1}{2}$	(+)	15		4 $\frac{1}{2}$
63	7-6	2	12 後 少 量	7	(±)			9
103	9-8	直 後	10 $\frac{1}{2}$ 後 少 量	4 $\frac{1}{2}$	(±)		(一)	4 $\frac{1}{2}$
平 均	8-6	直 後		2 $\frac{1}{2}$				4
	10	$\frac{3}{4}$		5 $\frac{1}{2}$				6 $\frac{1}{2}$
	15-10	2		9 $\frac{3}{4}$				10 $\frac{1}{2}$

第 9 表 腸 管 横 徑 計 測 値 (cm)

猫番號		小 腸			大 腸		
		前	始	後	前	始	後
64	始 部	0.68	0.80	0.70		1.50	1.67
	中 部	0.67	0.81	0.72		1.35	1.53
	終 部	0.66	0.92	0.90			1.60
65	始 部	0.48	0.58	0.55		1.67	1.57
	中 部	0.56	0.80	0.79		1.93	1.89
	終 部	0.71	0.85	0.82			1.87
66	始 部	0.49	0.50	0.45	2.20	1.85	1.78
	中 部	0.51	0.53	0.50	2.03	2.25	1.76
	終 部	0.74	0.77	0.43		2.26	1.82
平 均	始 部	0.55	0.63	0.57			
	中 部	0.58	0.71	0.67			
	終 部	0.70	0.85	0.72			

II. 運 動

1. 分節運動。始め正常にして後減弱するもの7例中5例, 始め稍弱にして後更に弱, 時に不規則となるもの1例である。而して此の始め正常なるものの中には特に始部に於て運動最も旺盛なるものがある。即ち分節運動は正常に近いものと云ひ得る。分節運動数は1分間に始め15-10回, 平均12回, 後減少して8-6回, 平均7回となった。

2. 前進運動。分節運動と殆ど同程度のもので著變を認めない。

要之、小腸運動は始め殆ど正常で後屢々減弱するが異常の運動は認められない。

III. 小腸内容通過状態

小腸内容通過状態は一般に其の通過時間が延長する外には著變は認められない。小腸運動並に内容排出の時間的關係は第8表に掲げた通りである。

1. 現出時間。直後-2時間、平均45分で遅延する。
2. 消失時間。7例中2例に於て9時間及び11時間で、他の5例に於ては9時間後大量10 $\frac{1}{2}$ 時間後中等量、12時間後少量を残留する。之に依れば正常の場合よりは相當の遅延を示すものである。
3. 小腸通過時間。6例に於て2 $\frac{1}{2}$ -9 $\frac{3}{4}$ 時間、平均5 $\frac{1}{2}$ 時間で遅延する。

第2群 摂食2時間後手術を行へる場合

實驗例3例。何れも胃に於ける所見は正常に経過しおれる場合である。

I. 形 態

小腸の配列状態は正常の場合と同様であるが、小腸蹄係は始め3例中1例に於て稍擴大し、一時分節運動に因る連珠状形態は不著明となるが、後完く正常状態に復歸する。他の2例に於ては始めより殆ど手術前の正常状態を保持した。

小腸管内瓦斯含量は本手術後少量を増加したものもあるが、一般に著明の増加を來さない。

小腸横徑計測値を第9表に就て見るに、手術後平均始部、中部、終部の各部に於て多少の擴大を示すが、後手術前の状態に復歸する。

II. 運 動

分節及び前進運動は3例中2例に於ては始めより完く正常で、分節運動數も手術前1分間12、13回なりしものが手術後も完く同様である。他の1例に於ては始め一時減弱乃至停止し、漸次恢復して6時間後には殆ど正常となった。

以上要之、小腸運動は手術直後殆ど完く正常なるか、又は一時減弱乃至停止するが、後再び正常状態に復歸する。其の他異常運動を認めない。此の際胃に於ける状態も小腸と同様な態度を示しておる。

第3項 大腸運動機

大腸に於ても前項と同様に2群に分て觀察した。

第1群 手術後摂食せしめたる場合

I. 形 態

1. 形狀。線状体猫に於けると同様、小腸内容の大腸移行が遅延し、且つ不充分なる爲め大腸終部の觀察をなし得ずして實驗を終つたものもある。然し一般に異變を示さない。即ち6例中5例に於て正常で1例に於て可成の膨大を示した。

2. 大腸横徑計測値。第7表に掲げた通り其の平均値は始部1.80 cm、中部2.09 cm、終部1.98 cmで、正常値と著明なる差異はない。多少の増加を示すは1例に於て甚だ膨大せるものがあるが爲めである。

3. 大腸内瓦斯含量。1例に於て多量なる外何れも不鮮明である。

II. 運 動

1. 逆蠕動。6例中1例に於て分明、他の5例に於ては不分明、前者に於て其の間隔は15秒を示した。

2. 緊張性收縮輪。何れの場合に於ても不著明。

III. 大腸内容現出時間

7例中6例に於て4-10 $\frac{1}{2}$ 時間、平均6 $\frac{1}{2}$ 時間で正常よりは遅延する。他の1例に於ては9時間後尙現出しない(第8表)。

要之、大腸に於ては内容現出時間が遅延し運動機轉が減弱する。

第2群 攝食2時間後手術せる場合

1例(Nr. 66)に於て之を見るに、形態的に本手術後全く正常である(第9表)。瓦斯も増加しない。逆蠕動は始め始部に於て寧ろ著明で其の間隔11秒、後之が減弱すると共に中部に於て再び充進し來った。其の間隔は10秒、緊張性收縮輪も明である。

第4項 小括並に考按

以上余は10例の間腦猫に就て、一般状態を考慮しつゝレントゲン線を用ひて消化管運動機能を詳細に觀察した。之を要約すると、

1. 間腦猫に於ける一般状態は手術後一時ショックを受けるが間もなく恢復し、頭部を正常位に保ち、骨骼筋トームス分布状態は殆ど正常に近く、凡ての反射機能は正常である。又多くの場合叫鳴しない。心搏動は手術直後極僅に増加するが、2, 3時間後には手術前に復歸し、それより漸次減少する。呼吸は約3倍にも増加し漸次減少する。体温は手術後2, 3度下降するも恒温を保ち得る。

2. 胃に於ては一般に形態、緊張、運動共に殆ど正常で、手術直後に於ても去腦猫に於けるが如き初期擴大、緊張減退、運動減弱等を來す事はない。却つて小數例に於ては一定時間幽門部の充滿が不充分である。幽門通過開始時間は多少遅延し、胃内容排出時間も遅延する傾向がある。内容排出に伴ふ形態の變化は正常と同様である。

3. 小腸に於ては、手術後に攝食せしめて引續き胃よりの移行を觀察した實驗群と、小腸充滿時に手術を行った群とに分つて觀察したが、之を綜合すると手術直後に於ては形態的に一時稍擴大するものもあるが、多くの場合始めより著變を示さない。運動亦始めより正常なるもの或は始め稍減弱するものもあるが、後正常となるものが多い。然しながら小腸終部に於ては屢々減弱せるまゝに止る事がある。小腸の通過状態は一般に可成遅延する。其の他異常運動は認められない。

4. 大腸に於ては手術後攝食せしめたる場合には形態的には先づ異常はないが、運動は減弱し、大腸内容現出時間が遅延する。次に大腸に内容を存しておる際に本手術を行った場合には1例ではあるが、運動機轉が却つて充進した。斯る所見は去腦猫に於て最も著明なるを觀察したが之に比すれば其の變化は甚だ僅なるものである。

以上要之、間腦猫に於ては胃腸管の形態、緊張、運動共に略正常に近きも、内容排出乃至通過時間が遅延する。

第3節 視丘下部猫に於ける消化管運動機能の觀察

實驗例5例。視丘下部猫に於ける消化管運動機能を述べる前に其の一般状態に就いて略記する。視丘下部猫に於ては手術によりショックを受けるが、漸次恢復する。急性試験にては腹位に置く時立上る事が困難である。頭部は動物の強壯状態如何により、正常位に保つものあり、又稍下垂又は横位にするものもある。骨骼筋トーン分布状態は多くの場合正常、時に伸筋トーンが多少亢まる事がある。歩行運動を起したるものが1例、其の他は靜肅を保ち、叫鳴したものは1例もない。心搏動は初め稍減少し、後之と殆ど同様なる状態にて経過する。呼吸は初め手術前の約2倍に増加するが、間もなく減少して手術前と殆ど同様となる。体温は初め3, 4度下降し、其の後も殆ど同様なる状態にて経過する。

手術より造影食餌攝食迄の時間は $1-1\frac{5}{6}$ 時間、平均 $1\frac{1}{2}$ 時間である。

第1項 胃 運 動 機

實驗例5例。以下前節に於けると同様なる順序を以て記載する。

I. 形 態

a. 充滿時の胃形態。一般に胃形態は最初より殆ど完全正常である。即ち胃底部は手術直後全例に於て正常、後1例のみ稍帶圓形を呈した。体部は4例に於て始め正常、1例に於て稍擴大、後正常となるもの4例、稍狹細となるもの1例、幽門部に於ては始め3例に於て正常、他の2例中1は稍擴大、1は稍狹細、後全例に於て正常となった。

次表(第10表)に胃の各部経線の比及び面積の計測値を掲げる。之に依れば平均 $\frac{M}{L}$ は始0.64、後0.51。 $\frac{N}{L}$ は始0.32、後0.37で殆ど正常である。全面積も正常の如く縮小し擴大する様な事はない。

第10表 胃の各部計測成績

猫番號		$\frac{M}{L}$	$\frac{N}{L}$	面 積 (cm^2)	他 部 幽 門 部
95	始-後	0.62-0.37	0.36-0.39	25.5-24.0	7.0-7.9
96	始-後	0.66-0.57	0.35-0.23	30.0-29.0	6.3-8.7
97	始-後	0.66-0.57	0.29-0.38	55.7-43.0	6.2-4.4
98	始-後	0.70-0.57	0.35-0.27	28.0-32.0	7.8-5.4
100	始-後	0.53-0.34	0.24-0.38	33.5-26.0	6.9-6.4
平 均	始-後	0.64-0.51	0.32-0.37	36.5-30.8	6.8-6.6

b. 内容排出に伴ふ形態の變化。正常時に於けると殆ど同様である。唯5例中2例に於ては胃内容の排出の進むに伴って胃底部に瓦斯の集種を増したが、之は正常時にも見られる所見である。

II. 緊 張

5例中手術直後緊張正常なるもの4例、他の1例は始め稍弱である。後4例に於て正常となり、1例に於ては稍強緊張を呈した。

次之に之を其の計測値に就て見るに(第10表)、 L , M , N の比は前述の如く正常範囲内にある。唯幽門部と他部との面積の比は始6.8、後6.6で何れも正範囲内に於ける強緊張胃型に屬する。

第 11 表 胃運動竝に内容排出の時間的關係

猫番號	蠕 動		胃 内 容 排 出 状 態		
	速 (力 (秒))	間 隔 (秒)	排 出 開 始 (分)	排 出 時 間	9 時 間 後 殘 留 量
95	38	11	直 後	5	少 量
96	43	16	"	9 $\frac{1}{2}$	
97	42	12.5	"	9	
98	37	16	"	7	
100	47	16	10	11	
平 均	3	11	直 後	5	
	42	14	2	8 $\frac{3}{10}$	
	47	16	10	11	

要之、胃緊張は殆ど全く正常で、去腸猫に於けるが如く著明の初期緊張減退、後亢進を來す様な事はない。又限局性胃攣縮等の病的状態を呈する事もない。

III. 運 動

胃運動は一般に正常で異常運動を認めない。

1. 蠕動の強さ。5例中2例に於て始めより正常、1例は甚だ旺盛、他の2例は共に始め淺表であつたが後正常となった。

胃運動に關する時間的關係は第11表に掲げる。

2. 蠕動波の速力。5例に於て38-47秒、平均42秒で正常範囲内にある。唯其の平均値は正常よりも延長してゐる。

3. 蠕動波の間隔。5例に於て11-16秒、平均14秒で正常時と大差はない。

IV. 胃 内 容 排 出 状 態

胃内容排出状態は排出が多少遅延する様であるが、殆ど正常範囲内にあり、其の他に異常なる變化は認められない。内容排出の時間的關係は第11表に掲げた通りである。即ち、

1. 幽門通過開始時間。5例に於て直後-10分、平均2分で全く正常である。

2. 幽門排出間隔。多くの場合蠕動の間隔に一致する。

3. 胃内容排出時間。5例に於て5-11時間、平均8 $\frac{3}{10}$ 時間で殆ど正常範囲内にあつて、其の平均値は正常猫のそれよりも延長してゐる。

胃内容の排出は正常時よりも緩慢に排出され、其の末期に至つては更に緩慢となる傾がある。排出の時間的關係は第2圖の胃内容排出曲線に依つて示される。

4. 9時間後残留。1例に於て9時間後少量幽門部に残留したが9 $\frac{1}{2}$ 時間後には全排出を見た。

第 2 項 小 腸 運 動 機

I. 形 態

1. 小腸の配列状態は殆ど正常である。

2. 小腸歸系の形狀 5例中殆ど全例に於て正常に近く、2例に於ては最後に歸係太く且つ柱狀となるを見る。

3. 小腸横徑計測値。5例に於ける計測値を第12表に掲げる。之に依れば平均始部0.62cm, 中部0.69cm, 終部0.91cmで略正常である。

第12表 腸管横徑計測値 (cm)

猫番號	小 腸			大 腸		
	始 部	中 部	終 部	始 部	中 部	終 部
95	0.70	0.80	0.90	2.30	1.85	2.05
96	0.60	0.50	0.75	1.50	1.70	1.90
97	0.65	0.80	1.10	1.60	1.10	1.30
98	0.55	0.70	0.85			
100	0.60	0.65	0.95	1.60	2.50	2.20
平 均	0.62	0.69	0.91	1.75	1.78	1.86

第13表 腸管の運動並に内容通過の時間的關係

猫番號	小		腸		大			腸		通 過
	運 動	通 過 狀 態				運 動			狀 態	
	分節運動 (回)	現出時間 (分)	消 失 時 間 (時)	通過時間 (時)	逆蠕動	同間隔 (秒)	緊張性 收縮輪	現出時間 (時)		
95	12-8	直 後	10½	4	(+)	12	(+)	4		
96	9	”	10½後中等量	4½	(+)		(+)	4½		
97	13-10	”	10½後中等量	4½	(+)		(±)	4½		
98	16-13	”	7½後多量							
100	5- 4	10	12	2 $\frac{5}{6}$	(+)	16	(+)	3		
平 均	4- 5	直 後		2 $\frac{5}{6}$		12		3		
	10	2		4		14		3 $\frac{1}{6}$		
	8-16	10		4½		16		4½		

4. 小腸管内瓦斯含量。多量1例, 中等量2例, 少量2例である。

要之, 小腸には形態的に著變はない。

II. 運 動

1. 分節運動。5例中4例に於て始め正常, 1例に於て減弱, 後尙正常なるもの3例, 他の2例は更に減弱した。分節運動は1分間多くの場合8-16回, 平均11回で正常であるが, あるものは4-5回で減少してゐる。その他分節運動は始部に於て盛に終部に於て減弱する事は正常時に於けると同様である。

2. 前進運動。分節運動と殆ど並行して行はれ著變はない。

以上小腸運動は殆ど正常で特異なる變化を來さない。特に性質上の變化を來す様な事はない。

III. 小 腸 内 容 通 過 狀 態

小腸内容通過状態は一般に通過時間が延長する外には著變は認められない。小腸運動並に内容排出の時間的關係は第13表の如くである。即ち,

1. 現出時間。胃内容排出開始時間に一致する。即ち直後-10分、平均2分である。
2. 消失時間。5例中2例に於て10 $\frac{1}{2}$ 及び12時間で、他の3例中1は7 $\frac{1}{2}$ 時間後多量な、2は10 $\frac{1}{2}$ 時間後中等量を残留した。
3. 小腸通過時間。4例に於て2 $\frac{5}{6}$ -4 $\frac{1}{2}$ 時間、平均4時間で正常よりは遅延する。

第3項 大腸運動機

I. 形態

1. 形状。5例中4例に於て正常又は略正常、後小腸に比し狭細となるものもある。他の1例に於ては現出しない。
2. 大腸横徑計測値。第12表に示す如く平均始部1.75 cm、中部1.78 cm、終部1.86 cmで正常値と大同小異である。
3. 大腸内瓦斯含量。不鮮明1例、少量2例、中等量2例ある。

II. 運動

1. 逆蠕動。4例に於て分明。其の間隔は12-16秒、平均14秒。
 2. 緊張性收縮輪。4例中3例に於て分明、1例に於て不分明。
- 以上大腸運動は一般に正常であって亢進又は特に減弱を來す事はない。

III. 大腸内容現出時間

5例に於て3-4 $\frac{1}{2}$ 時間、平均3 $\frac{1}{6}$ 時間で正常範囲内にある(第13表)。

第5項 小括並に考按

以上余は5例の視丘下部猫に就て、一般状態を考慮しつつレントゲン線を以て其の消化管運動機能を詳細に観察した。之を要約すると、

1. 視丘下部猫に於ける一般状態は、先づ之を腹位に置く時線状体猫に於けるが如く立上る事は困難である。頭部は正常位、下垂又は横位をとる。骨骼筋トノヌス分布状態は一般に正常である。多くは歩行不可能で、叫鳴しない。心搏動数は始め稍減少し殆ど同様な状態にて経過する。呼吸数は始め約2倍に増加するが間もなく減少して手術前と同様となる。体温は始め3、4度下降したるまゝにて経過する。

2. 胃に於ては形態、緊張、運動共に殆ど正常で、幽門通過開始、胃内容排出時間は共に正常時に比し多少遅延する。

3. 小腸に於ては形態的に殆ど正常であるが唯一般に瓦斯含量が多い。運動は殆ど正常である。小腸内容消失時間、通過時間共に正常よりは遅延する。

4. 大腸に於ては形態、運動共に殆ど正常、大腸内容現出時間は略正常範囲内にある。

以上要之、視丘下部猫に於ては胃腸管の形態、緊張、運動共に大体正常に近いが、内容排出乃至通過時間が多少遅延するものが多い。

第4章 總括並に考按

以上余は線狀体猫、間腦猫竝に視丘下部猫に就て、其の一般狀態を顧慮しつつレントゲン線を用ひて其の消化管運動機能を詳細に觀察した。

余の手術猫に於ける一般狀態は文献に於けるものと大体同様である。即ち何れも筋緊張分布狀態の正常なる事、多くは起立、歩行等可能なる事、反射機能の正常に保有せられる事、整位竝に靜的運動反射の存する事等が夫れである。然しながら後二者に於ては時として輕度の四肢伸筋緊張の亢進を認めた事がある。心搏動數、呼吸數、体温の關係は各種動物の項下に記載したが、之は多少の變化を示してゐる。其の中心搏動數は多少減少するが、呼吸數は手術直後に於て可成増加し、線狀体猫は術前の5倍、間腦猫では3倍、視丘下部猫では2倍に達してゐる。後暫時にして減少し、或るものは術前に歸復してゐる。体温も漸次に下降の傾向を示してゐる。然しながら去腦猫に於けるが如く變溫性とはならない。

次に線狀体猫、間腦猫竝に視丘下部猫に於ける胃腸運動機能の觀察所見を總括すると、

1. 胃に於ては何れの場合にも形態、緊張、運動共に完く正常なるか、少く共正常に近い。時として多少の變化を示す事があるが、正常範圍を甚しく脱したものを認めない。唯内容排出機轉は正常猫に比して多少遲延する。稀に9時間後胃内容殘留を示すものがある。この狀況は三種手術猫に於て相互間殆ど同様であつて著明なる差異を見出し得ない。又造影食餌を手術後攝食せしめた場合と、一定時間後攝食せしめた場合との間に大なる差異を見出し得ない事は去腦猫と異なる所であり、且つ去腦猫に於けるが如く特に初期擴大、緊張減退、運動減弱等を來す事が少い。之等は手術に因る直接影響の餘り大でない事を示すものと考へられる。

2. 小腸に於ても形態、運動共に正常乃至略正常である。然しながら視丘下部猫に於ては時として初期に於て形態的に稍擴大、運動亦稍減弱し、時間を経過するも正常狀態に完く復歸せず止るものを見る事がある。然し一般に云へば、正常の場合と甚しい差異は無く、又三種手術猫の間に於ても著明なる差異は無い。通過時間は胃に於けると同様一般に遲延する。即ち正常範圍内に全排出を見たものは約半數で、其の他は何れも長時間殘留する。この内容通過の遲延は獨り胃内容の小腸移行が後れる事に因るのみでなく、小腸自身の輸走機能の減退に因るものである。それは幽門通過開始時間は左程遲延しておらぬに反し、小腸内容通過時間が延長する事に依り明である。この内容通過の狀態も三種手術猫の間に著明なる差異はない。

3. 大腸に於ては何れの場合にも形態、運動共に著變はない。唯間腦猫に於て大腸陰影の現れた時に手術を行った場合、即ち手術の直接影響を見るに、之に依つて運動却つて亢進したものがあつた。然しながら去腦猫に於けるが如き著明なるものではない。大腸陰影現出時間は何れも遲延してゐる。又以上三種手術猫の間に著明なる差異を見出し得ない。

以上要之、線狀体猫、間腦猫竝に視丘下部猫に於ては胃腸管の形態、緊張、運動共に大体正常に近いが、内容排出乃至通過時間は可成延長するものが多い。然し内容排出に伴ふ形態の變化は正常と略同様である。而して以上三種手術猫に於て腦部除去が下方に進むに従って侵襲も大にして、一般状態も多少づゝ衰弱に傾くにも拘らず、消化管機能に於ては著明なる差異は來さない。何れの場合にも去腦猫に於ける様な胃腸管の初期擴大、緊張減退、運動減弱、後屢々見られる迷走神経緊張亢進状態、特に小腸に於ける運動失調状態等の甚しい變化を認めることはない。

Magnus は腦諸部位の除去實驗に於て、ある一つの機能が其の儘存し、消失せざる時は先づ其の機能の中樞は尙殘されたる腦部に存するものなりと云ひ得るが、反對にある機能が該手術操作に依りて消失したればとて該中樞は除去せられたる腦部にありとは云ひ難いと云つておる。而して余の實驗に依れば、視丘下部猫に於ては去腦猫に見るが如き甚しき消化管運動機能障礙が招來せられぬ關係上、視丘下部に該機能の調節乃至主宰中樞の存するに非るやを考ふるに難くない。唯視丘下部猫は線狀体猫及び間腦猫と比較して比較的余計に運動機能の障礙あるは、本中樞近傍に於ける手術的影響がより大なる爲めと解せられる。

勿論視丘下部以外の大腦諸部にも該機能と一定の關係ありとなす人ある事は緒論に於て已に述べたが、之等諸家の實驗 (v. Bechterew (視丘), Bechterew u. Mislawski, v. Pfungen (大腦皮質, 視丘)) は多く局所的刺激試驗であり、之と本實驗即ち切除試驗の成績とを直ちに以て比較する事は必しも當を得ぬかも知れぬが、若し大腦皮質にも諸機能の中樞が存するならば、之等を含む腦大部の除去に依り少く共何等か著明なる變化を豫想せられる。然るに此の際には少く共著明なる變化はなく、唯内容排出乃至通過時間の多少の延長あるに過ぎない。之は寧ろ大手術其ものゝ直接影響と見るが至當であらう。故に之に對しては慢性試驗其の他の實驗を必要とするが、之は後日の研究に俟つ事とする。次に最近米學派に依つてなされつゝある視丘下部と内臟性機序 visceral Mechanisms との問題も甚だ興味あるものであり、又間接ではあるが、視丘下部に於ける交感及び副交感神経中樞に關する實驗成績も本實驗を支持する證左ともならう。余自身も亦間腦に於ける刺激試驗を行ひ、視丘下部が最も密接なる關係ある事を實證し得たので、之を次編に報告する。

即ち以上余の實驗に於ては何れも陰性の結果を得たが、之は唯に消化管機能中樞の問題たるに止らず、消化管機能の異常を呈する官能性疾患竝に器質的中樞神経疾患の本態を案ずる際に多少共參考となる點があるであらうと信ずる。

第 5 章 結

論

1. 線狀体猫、間腦猫竝に視丘下部猫に於ける胃腸管の運動機能をレントゲン線を用ひて

觀察した結果、何れも其の形態、緊張、運動共に大体正常に近いが、内容排出乃至通過時間は多少遅延するものが多い。

2. 而して此の三種手術猫の間には著明なる差異を見出し得ない。何れの場合にも去腦猫に於けるが如き胃腸管の初期擴大、緊張減退、運動減弱、後屢々見られる迷走神經緊張亢進状態、特に小腸に於ける運動失調状態等を呈する如き著明なる變化を認める事はない。

3. この所見より、視丘下部は消化管運動機能と最も密接なる關係があり、茲に該機能の高等乃至調節中樞が存在するものと考へられる。

稿を終るに臨み、御指導と御校閲を賜った恩師佐々教授に深謝し、併せてレントゲン検索に際し多大なる援助を與へられたる講師 林 信雄 博士の勞を深く感謝する。

文 献

- Aronsohn, E. u. Sachs, J.: Dtsch. med. Wschr. Jg. 10, Nr. 51. 1884. Pfl. Arch. Bd. 29, S. 232. 1885. Bailey u. Bremer: zit. nach Brain u. Strauss: Recent Advances in Neurology. 1929. London. J. a. A. Churchill. Bard, P.: Americ. Journ. Physiol. Vol. 84, p. 490-515. 1928. Beattie, Brow u. Long: Canadian Med. Associat. Journal. Vol. 26, p. 278. 1932. Beattie, T.: Canadian Med. Associat. Journal. Vol. 26, p. 278. 1932. Derselbe: Ibid. Vol. 26, p. 400-405. 1932. Bechterew, W.: Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. Bd. 110, S. 102. 1889. Bechterew u. Mislawski: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1889. Supp. S. 232. Cushing, H.: Pituitary Body, Hypothalamus and Parasympathetic Nervous system. 1932. Charles C Thomas. Derselbe: Zbl. N. u. Ps. Bd. 62, S. 278. 1932. Derselbe: Canadian Med. Associat. Journal. Vol. 26, p. 278. 1932. Dresel, K. u. Lewy, F. H.: Zschr. f. ges. exper. Med. Bd. 37, S. 373. 1923. Dusser de Barenne, J. G. u. Sager, O.: Zschr. f. ges. N. u. Ps. Bd. 133, S. 231. 1931. Fulton, J. F.: New England Journal of Medicine. Vol. 207, No. 2, pp. 60-68. and 94-95. July 14. 1932. Garrelon u. Langlois: zit. nach Brain u. Strauss: Recent Advances in Neurology. 1929. London. J. a. A. Churchill. Golz, F.: Pfl. Arch. Bd. 51, S. 570-614. 1892. Greving, R.: zit. nach Müller: Lebensnerven u. Lebenstriebe. 1931. 原: 千葉醫學會雜誌. 第12卷. 第9號及び第10號. 原田: 日新醫學. 第22卷. 第9號. Hess, L. u. Faltitschek, J.: Bericht. über d. ges. Physiol. Bd. 57, S. 120. 1931. Hess, W. R.: Beiträge zur Physiologie des Hirnstammes. 1932. Leipzig. Thieme. 布施: 神經學雜誌. 第32卷. 第3號. Isenschmid u. Krehl: Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 70, S. 107. 1912. Isenschmid u. Schnitzler: Ibid. Bd. 76, S. 202. 1914. Klee, P.: zit. nach Bethe: Handb. d. norm. u. path. Physiol. Bd. 3, S. 398. 1927. Lewy, F. H.: Klin. Wschr. 2 Jg. 49. Nr. 5. 1923. Derselbe: Ibid. 2 Jg. Nr. 6. 1923. Licht, Bishop u. Kendall: zit. nach Fulton: New England Journal of Medicine. Vol. 207. Mivart, G.: The Cat. 1881. London. John Murray. Müller, L. R.: Lebensnerven u. Lebenstriebe. 1931. Berlin Julius Springer. Nikolaidis and Dostas: zit. nach Brain and Strauss: Recent Advances in Neurology. 1929. London J. a. A. Churchill. Pal, J. u. Berg-

- grün, J. E.: Wien. med. Jahrb. 1888. S. 435. Pfungen, R. v.: Pfl. Arch. Bd. 114, S. 386. 1906. Reighard, J. and Jennings, H. S.: Anatomy of the cat. 1901. Henry Holt & Co. Bloch: zit. nach Fulton: New England Journal of Medicine. Vol. 207. No. 2. pp. 60-68. and 94-95. July 14. 1932. 佐々: 醫學輯覽. 第16號. 佐々: 日本消化器病學會雜誌. 第31卷. 第6號. Schaltenbrand, G. u. Girdt, O.: Pfl. Arch. Bd. 209, S. 333. 1925. 篠崎: 日本內科學會雜誌. 第19卷. 第2號. Spiegel, E. A.: Die Zentren d. autonom. Nervensystems. 1928. Derselbe: zit. nach Bethe: Handb. d. norm. u. path. Physiol. Bd. 10, S. 1048. 1927. Tiegerstedt: Handb. d. physiol. Methodik. Bd. 3, 1912. Trendelenburg, P.: zit. nach Bethe: Handb. d. norm. u. path. Physiol. Bd. 3, S. 452. 1927. Winkler u. Potter: An anatomical guide to experimental researches on the cat's brain. 1914. Amsterdam.
-