

千葉醫學會雜誌 第一部

第十八卷 第十二號

昭和十五年十二月

原 著

【昭和15年8月28日受付】

腸瘻と栄養との關係に就ての實驗的研究

千葉醫科大學第一外科教室(主任 高橋 教授)

松 本 爲 一 郎

目 次

第1章 緒 論	
第2章 實驗方法	
第1節 實驗材料	
第2節 栄養の尺度に就て	
第3節 手術方法	
第4節 採 血	
第5節 血液脂肪量測定法	
第6節 血液食塩量及び血清沃度酸値測定法	
第3章 豫備實驗	
第4章 實驗成績(1) 小腸完全瘻	
第1節 腸瘻犬の一般狀態	
第2節 生存日數	
第3節 体重の變化	
第4節 血液脂肪量の變化	
第5節 血液食塩量の關係	
第6節 血清沃度酸値の關係	

第7節 急性腸閉塞症との比較	
第8節 小 括	
第5章 實驗成績(2) 小腸不完全瘻	
第1節 生存日數	
第2節 体重の變化	
第3節 血液脂肪量の變化	
第4節 血液食塩量の關係	
第5節 血清沃度酸値の關係	
第6節 小 括	
第6章 胃空腸吻合犬の十二指腸瘻	
第1節 實驗方法	
第2節 實驗成績	
第3節 小 括	
第7章 總括並に考按	
第8章 結 論	
主要文獻	

第 1 章 緒 論

腸の瘻孔は外科に於て屢々遭遇するものにして患者には肉体的並に精神的に非常なる苦痛を與へ、甚しき場合には個体は急速に飢餓の狀態に陥り、生命の危險さへ感ずるものなり、而

して従來臨床報告例は多數之を見るも、其の實驗的研究に至りては未だ寥々たるものなり。

腸瘻を分ちて完全腸瘻と不完全腸瘻の二つに大別す。完全腸瘻に對する實驗的研究は Waltman Walter, Russell L., Haden and Thomas, 瀬屑氏等によりて既に行はれ、該試験動物の生存日數、血液食塩量、血液尿素量、炭酸瓦斯含有量、クレアチニン等に関し、又高位腸瘻犬の急速死の原因に就て報告せられたり。然れ共、臨床上屢々吾々の經驗する Seitenfistel 即ち不完全腸瘻に關する實驗的研究に至りては未だ殆ど之を見ず。

抑も完全腸瘻は急性腸閉塞症に甚だ近似せる關係を有し、この二者を比較考察するに、完全腸瘻に於ては瘻孔上部腸管より諸消化液及び腸内容等は常に体外に流出せらるゝに反し、急性腸閉塞症に於ては上部腸管に滯溜し、場合によりては胃内に逆流し遂に嘔吐によりて体外に排出せらる。而して下部腸管は兩者共諸消化液の影響を受けず。之に反して不完全腸瘻に於ては、諸消化液等の一部は体外に流出するも殘部は下部腸管に通じ、其の瘻孔の大小によりて流出量を異にし従つて影響するところ亦差違あり。近時腸閉塞症死に對しては諸學者の研究により其の本態漸次明かならんとせる際、腸閉塞症と密接なる關係を有する完全腸瘻及び之と不完全腸瘻との比較研究は意義あるものと信ず。

余は恩師高橋教授の命により、腸瘻特に之と榮養との關係に就て知らんとし、本實驗に着手し聊か所見を得たるを以て、茲に報告し諸賢の御教示を乞はんとす。

第 2 章 實 驗 方 法

第 1 節 實 驗 材 料

實驗材料としては雌雄の健康なる成熟犬を選び、購入後少くも 1 週間一定食餌を與へて之に馴らしめ、其の間一般狀態を觀察して可及的生理條件を同一ならしむる如く努め、然る後實驗に使用せり。

第 2 節 榮 養 の 尺 度

試験動物榮養の良否を決定すべき尺度に就ては種々あるべきも、余は大体に於て試験動物の生存日數、体重の増減及び血液脂肪量の消長を以て榮養の尺度となし、加ふるに血液食塩量及び血清沃度酸値を新陳代謝障礙の指針として定量せり。

第 3 節 手 術 方 法

實驗動物は實驗前夕より絶食せしめ、麻酔は 2% 塩酸モルヒネを体重 1 kg 毎に 1.0 cc の皮下注射により、麻酔の効果發現後固定臺上に仰臥せしめ、手術野皮膚及び術者手指消毒は余等の教室に於て慣用せる方法に従へり。

1. 小腸完全瘻 犬の十二指腸(輸尿管開口部直下)、空腸上部(トライツ氏靱帶より約 7 cm 下方)、小腸中部、廻腸下端の各部に於て之を横に切斷し、上斷端は正中線に於て腹壁に縫合して完全なる瘻孔を作り、下斷端は縫合閉鎖して腹腔内に還納す。因みに犬の小腸(十二指腸を除く)の全長は 8 頭に就て測定するに 260-310 cm 平均 280 cm なり。

2. 小腸不完全瘻 完全瘻を造設したると同一部位に於て該腸管腔の直徑を測定し、其の 2 分の 1、3 分の 1、4 分の 1 の縦の瘻孔を造り瘻孔は腹壁に縫合す。爾後 2 分の 1 のものを $\frac{1}{2}$ 瘻、3 分の 1、4 分の 1

のものを夫々 $\frac{1}{2}$ 瘻, $\frac{1}{4}$ 瘻と假稱す。

第4節 採 血

血液は總て股靜脈より採血せり。

第5節 血液脂肪量測定法

1931年 Rückert は Lipokrit による新脂肪定量法を創案せり。本法は極めて少量の血液を以て血液中の脂肪量を簡單に且つ正確に測定し得るを以て、此の方法により血液脂肪量を測定せり。測定法は Rückert 氏法に據り血液 100 cc 中の脂肪量 (中性脂肪, ヒヨレンステリン及びフォスファチード) を mg を以て表示せり。

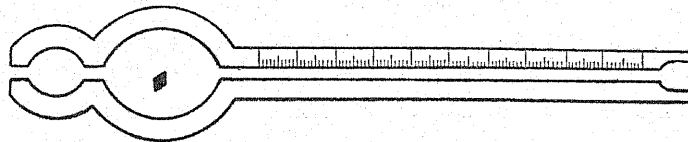
この方法は本邦に於て未だ多く使用せられたる成績を見ず。其の概略を記載すれば次の如し。血液は 1 回 0.5-1.0 cc 採取し、一定時間放置したる後血清を遠心分離す。試薬は

第1試薬 (アニリンタルフ 0.15 g, アミールアルコール 100 cc) 2 cc 及び

第2試薬 (メチレンブラウ 0.08 g, 70% 硫酸 100 cc) 25 cc

をよく混和し 60°C の水浴中にてよく振盪しつつ 3 分間加温し、其の冷却するを待ちて使用に供す。

Lipokrit は圖に示す如く 1 本の毛細硝子管にして其の一端は縦に相連續せる大小 2 個の壺腹狀を呈



し、其の上に 100 區劃の目盛を附せるものなり。此の 3 部の容積比は 25:125:1 にして、端の小アンブールの容積は約 0.15 cc なり。先づこの小アンブール中に血清を吸ひ上げ、次に試薬を吸ひ上げて兩アンブールを充たす。此の際血清は試薬と共に大アンブール中に入る。次に兩液をよく振盪混和し再び試薬を吸ひ上げて毛細管を充たす。かく操作せる Lipokrit は特殊の保持器に固定し 24 時間垂直に放置したる後、3500 乃至 4000 廻轉の遠心器にて 15 分間遠心分離す。而して毛細管の上部に浮べる黄色の脂肪層を目盛によりて読み、之に 0.04 を乗じたる値は cc% にして又大約 g% に相當す。

第6節 血液食塩量及び血清沃度酸値定量法

食塩の定量は Rusznyak 氏法による。

血清沃度酸値測定は西垣氏法に據り、血液 0.5 ccm の 200 分の 1 定規沃度酸加里消費量の ccm を以て表はせり。

血清沃度酸値は血液中に於ける蛋白質の中間新陳代謝産物、殊に有核アミノ酸、チロザン、トリプトファン、フェニールアラニン等、生理的重大なるアミノ酸及び之を去る未だ遠からざる中間代謝産物の含量を指示するものにして、一般に生理的又は病的蛋白質新陳代謝殊に其の中間代謝關係のオリエンテールンクに向つて、甚だ恰適の尺度たるべきものなることは諸家の實驗により明かなり。

第3章 豫 備 實 験

1. 血液脂肪量 通常食を以て飼養せる健常犬の晝食 2 時間後の血液脂肪量は 34 頭に就て檢するに、180-800 mg% 平均 371 mg% にして、各犬により著しき差違を認む。然れ共同一犬に就て之を檢せば

犬 番 號	第 1 日 (mg%)	第 2 日 (mg%)	第 3 日 (mg%)	第 4 日 (mg%)
XII	360	320	340	320
X	220	240	220	—

にして、同一犬の血液脂肪量は大きな動搖を示さず。尙犬を手術臺上に固定し、採血する等の簡單なる操作等によりては血液脂肪量は僅かの變動を示すのみにして、同一犬の血液脂肪量は同一條件のもとに於ては平衡状態を維持するものなり。

2. 血液食塩量 通常食を攝らしめたる健常犬の晝食後2時間の血液食塩量は36頭に就て検するに、血液100 cc中444-603 mg 平均491 mgにして、500 mg 前後のもの多し。

3. 血清沃度酸値 通常食を以て飼養せる健常犬の晝食後2時間の血清沃度酸値は37頭に就て検するに、0.110-0.200 平均0.152にして、各犬により著しき差違を認めず。

第 4 章 實驗成績(1) 小腸完全瘻

第 1 節 腸 瘻 犬 の 一 般 狀 態

腸瘻を造設したる犬は直ちに檻に入れ、手術當日は何れも絶食せしむ。

十二指腸完全瘻犬に於ては手術當日は麻酔の爲稍々昏醉状態なるも、瘻孔よりは絶えず膽汁様液体の流出を見る。第2日に至れば麻酔より醒め歩行するも尙元氣なし。牛乳を與ふれば之を飲むも1日の全量300-400 ccに過ぎず。其の他少量の水を飲むも固形物は全く攝取せず。第3日には著しく羸瘦し脱力症狀を呈し、牛乳及び水を與ふれば喜んで之を飲むも須臾にして瘻孔より流出するを見る。而して急激に憔悴して死亡す。

空腸上部完全瘻に於ては殆ど十二指腸完全瘻と同様状態を呈す。

小腸中部完全瘻に於ては手術第2日より稍々元氣を恢復し、牛乳飲用は勿論少量の固形物をも攝取す。

廻腸下端完全瘻に於ては第2日より甚だ元氣となり、3-4日後には一見健常犬の如し。

十二指腸瘻、空腸上部瘻等を造設したる犬に於ては、手術翌日より稍々元氣となるも幾何もなく憔悴す。

其の他の小なる不完全腸瘻造設犬に於ては手術翌日より一般に元氣となり、末期に至る迄比較的元氣よし。

第 2 節 生 存 日 數

1. 十二指腸完全瘻： 最長2日8時間、平均1日23時間
2. 空腸上部完全瘻： 最長3日15時間、平均3日9時間
3. 小腸中部完全瘻： 最長6日4時間、平均5日12時間
4. 廻腸下端完全瘻： 最長42日12時間、平均22日4時間

十二指腸完全瘻を有する試験動物は最も早く斃れ、同一部に於て施されたる急性腸閉塞症よりも遙かに短時日中に斃死す。小腸中部完全瘻に於ても尙同一部急性腸閉塞症よりも生存日數短かく、之に反して廻腸下端に於ては急性腸閉塞症よりも完全瘻の方一般に生存日數長し。

同一部に完全腸瘻を造設したる試験動物に於ても、各自の抵抗力及び手術時期等により其の生存日數に相當の差違を認む。

第3節 体重の變化

完全腸瘻を造設せる試験動物は漸次体重の減少を來し、遂に死の轉歸を取る。其の健常時に於ける体重と死亡時に於ける体重とを比較するに、其の減少率次の如し。

1. 十二指腸完全瘻: 12%-16%, 平均 15%
2. 空腸上部完全瘻: 16%-17%, 平均 17%
3. 小腸中部完全瘻: 20%-24%, 平均 22%
4. 迴腸下端完全瘻: 21%-31%, 平均 27%

小腸各部に完全瘻を造設せる試験動物の体重は、手術前1日の絶食によりて既に1-4%の減少を認め、手術第1日には十二指腸完全瘻、空腸上部完全瘻共に健常時体重の7%、小腸中部完全瘻は6%、廻腸下端完全瘻は5%を減少す。

死亡時の体重減少率は下位腸癰に至るに従ひて増大す。

第4節 血液脂肪量の變化

完全腸瘻を造設したる試験動物の血液脂肪量は、概ね体重の減少に比例して減少す。然れ共其の減少は体重の減少率に比して遙かに大なり。今健常時と死亡當日又は死亡前日の血液脂肪量を比較するに其の減少率次の如し。

1. 十二指腸完全瘻: 25%-45%, 平均 38%
2. 空腸上部完全瘻: 62%-67%, 平均 64%
3. 小腸中部完全瘻: 65%-69%, 平均 67%
4. 迴腸下端完全瘻: 56%-84%, 平均 70%

以上の如く体重減少率最も少き十二指腸完全瘻に於て血液脂肪量の減少最も少く、下位腸瘻に至る程減少率増大して迴腸下端完全瘻に於ては最高84%の減少率を示せり。而して血液脂肪量は手術前1日の絶食によりて平均7.5%の減少を認め、手術後24時間にして十二指腸完全瘻は平均25%、空腸上部完全瘻

第 1 表 十二指腸完全瘻

手術日		28/Ⅸ 1936				2/X 1936				4/Ⅱ 1937			
犬番號		1				2				9			
毛色, 性		白 ♀				黑 ♀				赤 公			
		体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值
手術前		9.1	495	360	0.120	12.5	468	440	0.200	10.0	515	530	0.150
手術後	1	8.8	448	320	0.320	12.0	445	400	0.350	10.0	483	520	0.310
	2	8.0	427	220	0.230	11.3	414	280	0.330	9.3	512	400	0.225
	3	7.6	407	200	0.310	10.5	315	240	0.310	8.8	—	—	—
減少率		16%		44%		16%		45%		12%		25%	
生存日數		44時間				56時間				42時間			
		平均 .47時間											

手術日		29/X 1936				6/II 1937				9/VII 1937			
犬番號		5				10				36			
毛色, 性		赤 合				赤 合				赤 白 ♀			
		体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值
手術前		12.0	517	600	0.140	9.1	526	260	0.130	7.4	495	180	0.160
手術中	1	11.7	499	560	0.240	9.0	607	240	0.270	7.3	458	180	0.290
	2	10.6	467	440	0.340	8.5	487	180	0.250	7.0	441	160	0.310
	3	10.2	472	380	0.210	8.3	476	160	0.190	6.9	450	120	0.270
	4	10.0	448	300	0.200	8.0	440	120	0.160	6.6	419	120	0.22
	5	9.4	439	280	0.230	7.6	433	100	0.210	6.5	432	80	0.250
手術後	6	9.1	461	210	0.280	7.2	426	80	0.230	6.2	412	60	0.210
	7									5.9	409	60	0.240
減少率		24%		65%		21%		69%		20%		67%	
生存日數		5日1時間				5日7時間				6日4時間			
		平均 5日12時間											

第4表 廻腸下端完全瘻

手術日		8/X 1936						21/X 1936						28/Ⅱ 1937			
犬番號		3						8						12			
毛色性		白 黒 ♀						白 赤 ♀						白 黒 ♂			
		体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 値			体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 値			体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 値
手術前		7.0	482	260	0.170			10.0	472	380	0.120			7.1	468	320	0.150
手術後	1	6.9	485	240	0.380	手術後	1	9.8	429	320	0.310		7.0	530	280	0.310	
	2	6.5	473	240	0.320		2	9.5	431	260	—	6.6	504	200	0.300		
	3	6.3	531	200	0.185		3	9.0	472	220	0.170	6.7	454	180	0.210		
	4	6.5	518	220	0.145		4	9.0	534	240	0.165	6.5	390	120	0.225		
	5	6.2	542	160	0.196		5	9.1	519	220	—	6.4	420	200	0.200		
	7	6.6	549	200	0.120		6	8.65	483	180	0.130	—	—	—	—		
	9	6.6	546	180	0.130		7	8.4	485	200	0.150	6.0	487	160	0.210		
	18	6.4	534	180	0.150		8	8.5	535	180	—	—	—	—	—		
	34	6.2	529	160	0.180		9	8.1	553	160	0.170	5.0	545	140	0.230		
	36	6.3	553	160	0.125		10	8.5	565	140	—	4.9	—	—	—		
	37	6.0	578	120	0.200		11	8.2	571	160	0.300						
	39	6.1	601	120	0.270		12	7.5	585	120	0.300						
	41	6.0	612	80	0.200		13	7.8	604	120	0.130						
	42	5.7	598	100	0.330		14	7.4	615	80	0.230						
	43	5.7	608	80	0.120		15	7.2	621	80	0.160						
	44	5.5	—	—	—		16	7.0	609	60	—						
減少率		21%		69%				30%		84%				34%		56%	
生存日數		42日12時間						15日6時間						8日17時間			
		平均 22日4時間															

は19%, 小腸中部完全瘻18%, 廻腸下端完全瘻14%の減少を示せり。

第5節 血液食塩量の關係

1. 十二指腸完全瘻: 血液食塩量は漸次減少し, 健常時は血液100 ccm中500 mg前後のものが末期には315 mgに下降せるものあり。而して其の減少度は58-117 mg, 平均88 mgの減少を示せり。

2. 空腸上部完全瘻: これに於ても血液食塩量は手術後漸次減少し, 健常時に比し47-123 mg, 平均90 mgの減少を認め, 十二指腸完全瘻と相似たる關係を呈す。

3. 小腸中部完全瘻: 前二者と同様血液食塩量は逐日減少するも, 其の減少度は56-100 mg, 平均81 mgにして十二指腸, 空腸上部のものに比し稍々少し。

4. 廻腸下端完全瘻: これに於ける血液食塩量の關係は上位腸管完全瘻と異り, 手術後數日間は一様に稍々減少するも日を経るに従って漸次増加し, 健常時500 mg以下のものが621 mgに増加せしもの

あり。

第 6 節 血清沃度酸値の關係

實驗動物は前記麻酔によりて一般に健常値の 2-2.5 倍の血清沃度酸値上昇を認む。完全腸瘻造設後もこの上昇値は繼續し、十二指腸、空腸上部完全瘻に於てはこの異常上昇値は大体に於て下降することなく動物は死に至る。

小腸中部完全瘻に於ては手術後 3-4 日にして下降し、健常値に接近するも再び上昇して死に至る。

廻腸下端完全瘻に於ても手術後 3-4 日にして健常値に下降し、其の後は大体に於て健常値に近き數値を保持するも、死亡數日前より再び 2-2.5 倍に上昇し、又は不規則なる動搖値を示しつつ死の轉歸を取る(第 1-4 表参照)。

第 7 節 急性腸閉塞症との比較

第 4 章第 2 節に於て述べたる如く、完全腸瘻と急性腸閉塞症との生存日數を比較するに、高位腸管に於ては急性腸閉塞症の方生存日數遙かに長し。即ち腸内容が該部に於て不通にして滯溜し、又は嘔吐によりて口腔より排出せらるゝ場合より、腸内容が瘻孔より速かに体外に流出する方が動物の苦痛は外觀上少きが如きも、生命に對する危険は遙かに大なるを認む。下位腸管に至るに従ひ兩者の生存日數は相接近し、廻腸下端に至れば反對に完全腸瘻の方生存日數遙かに長し。

第 6 表に示す如く、急性腸閉塞症の實驗に於ても齊藤正意氏と牛田秀治氏の兩者の成績に相當の差を認むるも、小腸中部以上に於ては急性腸閉塞症の方生存日數長く其れ以下に於ては完全腸瘻の方長し。

第 5 表 完全腸瘻と急性腸閉塞症との比較

		小 腸 中 部 完 全 瘻				小 腸 中 部 急 性 腸 閉 塞 症			
手 術 日		9/Ⅷ 1937				16/Ⅹ 1936			
犬番號, 性		36 ♀				6 ♀			
		体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 値	体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 値
手 術 前		7.4	495	180	0.160	14.0	507	—	0.160
手 術 後	1	7.3	458	180	0.290	13.8	448	—	0.155
	2	7.0	441	160	0.310	13.4	—	—	0.180
	3	6.9	450	120	0.270	13.0	468	—	0.225
	4	6.6	419	120	0.220	12.8	460	—	0.120
	5	6.5	432	80	0.250	12.3	490	—	0.100
	6	6.2	412	60	0.210	12.0	390	—	—
	7	5.9	409	60	0.240	11.1	312	—	0.210
	8					10.7	429	—	0.150
	9					10.2	351	—	0.150
	10					10.2	377	—	0.160
	11					10.2	380	—	0.155
	13					8.7	—	—	0.230
生 存 日 數		6 日 4 時間				11 日 22 時間			

第 6 表 完全腸瘻と急性腸閉塞症との生存日數の比較

	完 全 腸 瘻		急性腸閉塞症	
	瀬 屑	松 本	齋 藤	牛 田
十 二 指 腸	2 $\frac{1}{8}$ 日	2 日	3 日	5 $\frac{1}{2}$ 日
空 腸 上 部	3 $\frac{1}{6}$ 日	3 $\frac{1}{3}$ 日	5 日	—
小 腸 中 部	6 $\frac{1}{2}$ 日	5 $\frac{1}{2}$ 日	8 日	5 $\frac{1}{3}$ 日
廻 腸 下 端	45 $\frac{1}{2}$ 日	22 $\frac{1}{6}$ 日	14 日	4 $\frac{2}{3}$ 日

余の實驗に於ても小腸中部急性腸閉塞症の生存日數は11日22時間にして、同一部完全腸瘻の約2倍に當る。完全腸瘻と急性腸閉塞症との生存日數相等しき部は、小腸中部より下にして廻腸下端より上にあリ、種々の點より考ふるに寧ろ小腸中部に近き部にあるべし。而して臨床上に於ては複雑なる關係あるべしと雖も、この部以上に於ける急性腸閉塞症の應急處置として完全腸瘻を造設するは考慮すべきものと思考す(第5-6表參照)。

第 8 節 小 括

犬に於て十二指腸、空腸上部、小腸中部、廻腸下端の4個所に完全腸瘻を造設せるに、高位腸瘻犬に於ては中毒症狀を以て短時日中に斃れ、下位腸瘻犬にありては飢餓狀態を以て遂に斃死す。

生存日數は下位腸瘻に至る程長し。体重は腸瘻造設後遞減し、健常時と死亡時の体重を比較するに、下位腸瘻に至る程体重減少率大となる。血液脂肪量も總て漸次減少し、末期に於ては著しく減少し、其の減少率は体重減少率よりも遙かに大なり。血液食塩量は小腸中部以上に於ては漸次減少するも、下位腸瘻に於ては反つて漸次増加す。血清沃度酸値は手術後一般に上昇し、生存日數短かき高位腸瘻に於ては下降せざるまゝ死亡す。下位腸瘻に於ては一度下降するも死亡數日前再び上昇す。

第 5 章 實驗成績 (2) 小腸不完全瘻

第 1 節 生 存 日 數

1. 十二指腸不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻 最長2日20時間, 平均2日18時間
b. $\frac{1}{3}$ 瘻 3日2時間 c. $\frac{1}{4}$ 瘻 8日16時間

十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては腸内容及び諸消化液の瘻孔より流出するは、完全腸瘻に比し小量なるも尙相當に多く、中毒症狀を呈して斃死す。其の生存日數は完全腸瘻に比し約1.5倍に延長するのみなり。

十二指腸 $\frac{1}{3}$ 瘻に於ては $\frac{1}{2}$ 瘻より生存日數少々長きも、略々同様の症狀を以て斃死す。

十二指腸 $\frac{1}{4}$ 瘻に於ては瘻孔よりは絶えず小量の流出物を見るも、前二者と異り急速に斃死せず、漸次衰弱して死の轉歸を取る。

以上三者に於て瘻孔の大きさの比と生存日數の比は一致せず。

2. 空腸上部不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 最長4日8時間, 平均4日7時間b. $\frac{1}{3}$ 瘻 最長9日17時間, 平均9日14時間

$\frac{1}{2}$ 瘻にありては同一部完全腸瘻に比し生存日数は約1日の延長を認め, $\frac{1}{3}$ 瘻に於ては生存日数は $\frac{1}{2}$ 瘻の2倍以上に延長す。大体に於て瘻孔の大きさの比と生存日数の比と一致す。

3. 小腸中部不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 最長7日14時間, 平均7日5時間b. $\frac{1}{3}$ 瘻 9日16時間c. $\frac{1}{4}$ 瘻 最長14日4時間, 平均13日10時間

小腸中部不完全瘻に於ては $\frac{1}{2}$ 瘻の生存日数は $\frac{1}{2}$ 瘻の約2倍にして, $\frac{1}{3}$ 瘻は略々其の中間に位す。即ちこの部に於ても空腸上部に於けるが如く, 瘻孔の大きさの比と生存日数の比と略々一致す。

4. 廻腸下端不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 80日16時間 b. $\frac{1}{4}$ 瘻 127日以上

$\frac{1}{2}$ 瘻を造設せる試験動物にありては手術後約1ヶ月間は殆ど健常時の如く元氣なるも, 其の後衰弱の徴を現はし漸次羸瘦して遂に死に至る。

$\frac{1}{4}$ 瘻に於ては手術後約2ヶ月間は健常時に似たる状態を維持し, 2ヶ月以後に於て稍々羸瘦するも尙元氣にして, 術後127日にして事情により實驗を中止する迄著しき衰弱なく, 死の徴候を認めざりき。

第2節 体 重 の 變 化

小腸不完全瘻を造設せる試験動物は術後何れも体重の減少を來す。健常時と死亡時の体重を比較するに其の減少率次の如し。

1. 十二指腸不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 14%-28%, 平均23%b. $\frac{1}{3}$ 瘻 17% c. $\frac{1}{4}$ 瘻 21%

2. 空腸上部不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 19% b. $\frac{1}{3}$ 瘻 21%-28%, 平均25%

3. 小腸中部不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 24%-29%, 平均27%b. $\frac{1}{3}$ 瘻 23%c. $\frac{1}{4}$ 瘻 29%-31%, 平均30%

4. 廻腸下端不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻 48%

以上の如く不完全腸瘻に於ける死亡時の体重減少率は完全腸瘻に比し一般に大なり。而して十二指腸に於ては $\frac{1}{2}$ 瘻, $\frac{1}{3}$ 瘻の間に著しき差違を認めざるも, 空腸上部, 小腸中部に於ては生存日数に比例して $\frac{1}{2}$ 瘻の方体重減少率大なり。

死亡時の体重減少率は完全腸瘻に於けるが如く一般に下位腸瘻に至るに従ひて大となり, 廻腸下端 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては健常時体重の約2分の1を失ひて初めて死亡せり。然れ共手術後第3, 第4日の平均体重減少率を見るに, $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては十二指腸22%, 空腸上部14%, 小腸中部12%, 廻腸下端9%にして, 一般

に高位腸瘻程減少著しく下位腸瘻に至る程体重減少は緩徐なり。

第3節 血液脂肪量の變化

不完全腸瘻を造設せる試験動物の血液脂肪量は、完全腸瘻に於けるが如く概ね体重の減少に伴ひて減少す。健常時と死亡當日又は其の前日の血液脂肪量を比較するに其の減少率次の如し。

1. 十二指腸不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻 42-55%, 平均 49%
- b. $\frac{1}{3}$ 瘻 67% c. $\frac{1}{4}$ 瘻 88%

2. 空腸上部不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻 68-75%, 平均 72% b. $\frac{1}{4}$ 瘻 80-82%, 平均 81%

3. 小腸中部不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻 75-81%, 平均 78%
- b. $\frac{1}{3}$ 瘻 68%
- c. $\frac{1}{4}$ 瘻 79-81%, 平均 80%

4. 廻腸下端不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻 91%

完全腸瘻の場合と同じく試験動物は手術前1日の絶食によりて、一般に血液脂肪量は減少し平均7%の減少を示せり。但し2例に於ては反對に約10%の増量を示せり。

十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては末期の血液脂肪量は、健常時に比し44-55%の減少を來し、平均約2分の1の減少を示せり。 $\frac{1}{3}$ 瘻に於ては健常時の約10分の1に近く減少し、体重の減少率に比し血液脂肪量の減少遙かに大なり。

一般に $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては体重減少率と同じく腸瘻下位に赴くに從ひ脂肪減少率大となるも、 $\frac{1}{4}$ 瘻に於ては十二指腸、空腸上部、小腸中部共に其の減少率に大差なく、健常時の5分の1乃至8分の1の減少を認めたり。

第4節 血液食塩量の關係

小腸不完全瘻に於ける血液食塩量の變化は次の如し。

1. 十二指腸不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻: 血液食塩量は腸瘻造設後漸次減少し、末期に於ける最小値は健常値に比し71-132mg, 平均93mgの減少を示し、同一部完全瘻に於ける血液食塩量の關係と大差なし。
- b. $\frac{1}{3}$ 瘻: $\frac{1}{2}$ 瘻と異り手術後稍々減少するも再び増加す。但し其の増加は著明ならず。
- c. $\frac{1}{4}$ 瘻: 手術後漸次増量し健常値より減少することなし。

2. 空腸上部不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻: 手術後漸次減少するも十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ける如く著しからず。
- b. $\frac{1}{4}$ 瘻: 手術後一般に血液食塩量は増加し、末期には著明に増量するものあり。

3. 小腸中部不完全瘻

- a. $\frac{1}{2}$ 瘻: 手術後血液食塩量は著しき増減を示さず、健常時に近き數値を示しつつ死に至る。
- b. $\frac{1}{3}$ 瘻: 手術後僅かに減少するも再び増加して、相當の増量を示しつつ死亡す。

第 7 表 十二指腸不完全瘻 (1)

		瘻											
手術日		19/Ⅲ 1937				14/Ⅳ 1937				3/Ⅴ 1937			
犬番號		13				17				20			
毛色, 性		赤 ♀				赤 公				黑 ♀			
		体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 值
手術前		8.1	512	800	0.130	15.7	603	200	0.140	8.8	565	240	0.180
手術後	1	8.0	460	800	0.130	15.5	604	200	0.250	8.2	479	200	—
	2	7.8	441	600	0.250	13.6	526	160	0.390	7.5	444	200	0.240
	3	7.3	507	400	0.130	11.4	534	100	0.260	6.8	433	120	0.350
	4	7.0	445	360	—	11.3	—	—	—	6.5	468	140	0.250
減少率		14%		55%		28%		50%		26%		42%	
生存日數		2 日 20 時間				2 日 15 時間				2 日 19 時間			
		平均 2 日 18 時間											

第 8 表 十二指腸不完全瘻 (2)

		瘻				瘻			
手術日		9/Ⅴ 1937				25/Ⅲ 1937			
犬番號		21				14			
毛色, 性		赤 ♀				白黑 公			
		体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 值	体重 (kg)	血液 食塩量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸 值
手術前		6.6	487	180	0.150	8.1		480	0.120
手術後	1	6.5	448	180	0.390	8.0	565	440	0.240
	2	6.2	445	120	0.150	8.0	565	480	0.150
	3	6.2	526	90	0.140	8.2	573	440	0.240
	4	5.5	546	60	0.240	8.0	592	320	0.180
	5					7.8	604	160	0.130
	6					7.5	—	120	0.130
	7					7.5	620	80	0.09
	8					7.4	675	80	0.100
	9					6.7	588	60	0.125
	10					6.4	—	—	—
減少率		17%		67%		21%		88%	
生存日數		3 日 2 時間				8 日 16 時間			

第9表 空腸上部不完全瘻(1)

		1/2 瘻			
手術日		10/Ⅷ 1937			
犬番號		32			
毛色, 性		黑 ♀			
		体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 值
手術前		7.0	458	190	0.140
手術後	1	6.9	444	160	0.380
	2	6.5	445	120	0.150
	3	6.2	404	80	0.140
	4	6.0	428	60	0.200
	5	5.7	446	60	0.240
減少率		19%		68%	
生存日數		4日8時間			
		平均 4日7時間			

第10表 空腸上部不完全瘻(2)

		1/2 瘻			
手術日		23/Ⅶ 1937			
犬番號		23			
毛色, 性		黑 ♀			
		体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 值
手術前		10.2	479	200	0.160
手術後	1	10.0	429	160	0.350
	2	9.5	429	140	0.360
	3	9.3	409	120	0.160
	4	9.6	476	120	0.230
	5	9.3	468	80	0.210
	6	9.2	464	60	0.230
	7	8.9	440	40	0.310
	8	8.4	—	40	0.270
	9	8.5	526	20	—
	10	7.8	518	40	0.180
	11	7.3	—	—	—
減少率		28%		80%	
生存日數		9日17時間			
		平均 9日14時間			

c. $\frac{1}{2}$ 瘻: 手術後僅かに減少するも再び漸次増量して, 同一部完全瘻に於ける食塩量の関係とは反対の結果を示す。

4. 廻腸下端不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻: これに於ては血液食塩量は手術後も殆ど減少することなく漸次増量し, 手術後約 20 日には術前 500 mg 以下のものが 600 mg 前後に上昇し, 概ね其のまゝの状態を繼續して遂に死亡す。

b. $\frac{1}{2}$ 瘻: 同一部 $\frac{1}{2}$ 瘻の如く手術後漸次上昇し, 健常値に近く下降することなし。

第 5 節 血清沃度酸値の關係

不完全腸瘻造設後の血清沃度酸値の變化次の如し。

1. 十二指腸不完全瘻

a. $\frac{1}{2}$ 瘻: 手術後上昇し死亡する迄下降せず。

b. $\frac{1}{2}$ 瘻: 手術後上昇し其の後一時健常値に近く下降するも死前再び上昇す。

c. $\frac{1}{2}$ 瘻: 手術後の上昇は數日にして下降し, 健常値に復歸し死亡前にも上昇を認めず。この例は例外と認むるものなり。

第 11 表 小 腸 中 部 不 完 全 瘻 (1)

		$\frac{1}{2}$ 瘻				$\frac{1}{2}$ 瘻			
手術日		8/Ⅳ 1937				20/Ⅴ 1937			
犬番號		16				22			
毛色, 性		赤 公				白 黑 公			
		体重 (kg)	血液 食鹽量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值	体重 (kg)	血液 食鹽量 mg/100 ccm	血液 脂肪量 mg %	血清 沃度 酸值
手術前		8.1	457	320	0.120	8.4	507	320	0.140
手術後	1	8.0	445	300	0.250	8.2	468	360	0.300
	2	8.0	432	280	0.230	7.7	448	160	0.230
	3	7.5	409	240	0.110	7.4	—	—	—
	4	7.6	426	240	0.110	7.4	530	120	0.350
	5	6.8	441	120	—	7.0	534	120	0.150
	6	6.7	405	110	0.140	7.0	499	100	0.120
	7	9.1	468	80	0.290	6.4	600	60	0.350
	8	5.9	—	—	—	6.4	507	60	0.260
	9					6.0	—	—	—
	10								
減少率		27%		76%		29%		81%	
生存日數		6 日 19 時間				7 日 14 時間			
		平 均 7 日 5 時間							
						9 日 16 時間			

a. 1/2 瘻：術後の上昇は一時健常値に近く下降するも死前再び上昇。
b. 1 瘻：手術後の上昇は一時健常値に接近するも其の後動揺しつつ死に至る。

a. $\frac{1}{2}$ 瘻：手術後の上昇は3-5日にして健常値に復歸し、2-4日間繼續するも死前再び上昇。
b. $\frac{1}{2}$ 瘻：術後の上昇は數日にして健常値に復歸するも死亡數日前より再び上昇。

a. $\frac{1}{2}$ 瘻：手術後の上昇後数日間は動搖するも、其の後は概ね健常時に近き數値を示し、この状態は生存期間の半ば迄繼續し、其の後衰弱加はるに従ひて沃度酸値は動搖しつつ死に至る。

b. $\frac{1}{3}$ 瘻：手術後の上昇は2-3日にして下降し其の後概ね健常値を維持す（第7-13表参照）。

		4. 瘻							
手術日		2/Ⅶ 1937				5/Ⅶ 1937			
犬番號		25				34			
毛色, 性		赤 ♀				赤 ♀			
		体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 值	体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 值
手術前		8.4	468	280	0.160	9.5	464	520	0.130
手術後	1	7.9	526	240	0.310	9.4	436	480	0.300
	2	7.8	448	220	0.300	9.0	426	400	0.280
	3	8.0	490	220	0.210	8.6	562	360	0.180
	4	8.0	522	240	0.170	8.5	524	320	0.160
	5	8.1	565	200	0.150	8.5	518	320	0.130
	6	—	—	—	—	8.1	473	280	0.140
	7	7.4	553	160	0.230	8.0	475	280	0.130
	8	—	—	—	—	7.8	—	—	—
	9	7.0	573	120	0.260	7.7	558	200	0.170
	10	—	—	—	—	7.5	—	—	—
	11	6.6	615	100	0.200	7.3	573	180	0.210
	12	—	—	—	—	7.3	585	160	0.160
	13	6.2	608	60	0.200	7.1	591	120	0.230
	14	6.0	—	—	—	6.8	612	120	0.250
	15	—	—	—	—	6.6	595	100	0.190
減少率		29%		79%		31%		81%	
生存日數		12 日 15 時間				14 日 4 時間			
		平 均 13 日 10 時間							

第13表 廻腸下端不完全瘻

		Ⅰ 瘻				Ⅱ 瘻			
手術日		17/Ⅳ 1937				6/Ⅴ 1937			
犬番號		18				15			
毛色, 性		赤 ♀				黑 ♀			
		体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 值	体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 值
手術 前		9.2	450	220	0.150	8.8	463	320	0.130
手 術	1	9.0	460	200	0.400	8.6	468	300	0.300
	2	8.5	518	240	0.250	8.2	465	300	0.250
	3	8.5	542	160	0.120	8.2	512	240	0.170
	4	8.3	542	200	0.250	8.1	537	260	0.160
	7	8.2	541	120	0.260	8.0	538	240	0.150
	9	8.4	—	—	—	8.1	—	—	—
	10	8.4	526	120	0.130	—	—	—	—
	13	8.1	538	120	0.150	8.1	524	240	0.140
	18	8.6	567	200	0.140	8.3	—	—	—
	21	8.4	—	—	—	8.4	554	280	—
	22	8.35	608	120	0.130	—	—	—	—
	27	8.5	546	140	0.115	8.4	558	260	0.150
	33	7.7	—	120	0.200	8.3	507	260	0.140
	35	7.4	573	120	0.130	8.0	573	240	0.160
	38	6.5	562	100	0.200	8.1	539	240	0.130
	39	7.0	497	100	0.160	—	—	—	—
	41	6.8	612	80	0.170	—	—	—	—
	42	7.2	581	100	0.270	7.9	581	220	0.150
	44	6.5	585	80	0.250	—	—	—	—
	48	6.8	542	80	0.120	8.0	542	240	0.140
後	62	6.4	571	60	0.140	7.3	573	200	0.140
	65	7.3	567	—	0.150	—	—	—	—
	69	6.3	594	80	0.200	7.4	518	200	0.130
	74	5.8	603	40	0.190	7.0	565	160	0.150
	79	5.3	582	20	0.230	7.2	546	180	0.120
	81	4.8	—	—	—	—	—	—	—
	88					7.3	522	180	0.130
	94					7.0	571	160	0.160
	105					7.4	553	160	0.150
	116					7.3	549	180	0.130
減 少 率		48%		91%					
生存日數		80日16時間				127日以上			

第 6 節 小 括

十二指腸、空腸上部、小腸中部及び廻腸下端の4個所に $\frac{1}{2}$ 瘻、 $\frac{1}{3}$ 瘻、 $\frac{1}{4}$ 瘻等の不完全腸瘻を造設せるに、總てに於て生存日數は同一部完全腸瘻よりも長く、一般に瘻孔の大きさと生存日數の長さとは比例す。即ち瘻孔小なるもの程生存日數延長せり。

死亡時体重減少率は一般に下位腸瘻に至る程大にして、同一部位に於ては瘻孔小なる程、即ち生存日數長きもの程体重減少率大なり。

血液脂肪量は漸次減少し、末期に於ける血液脂肪量は下位腸瘻に至るに従ひて減少率大となり、同一部位に於ては瘻孔小なる程減少率大なり。

血液食塩量は完全腸瘻に於ける場合と異り、 $\frac{1}{2}$ 瘻にては空腸上部迄は減少するも、小腸中部に於ては平衡状態を示し、 $\frac{1}{4}$ 瘻にありては十二指腸部に於ても手術後血液食塩量の増量を認め、其れ以下の部位に於ても總て増量す。

血清沃度酸値は手術後一般に上昇を認め、生存期間の短かきものに於ては上昇せるまゝ死亡し、生存期間長きものは一時健常値に下降するも、衰弱加はれる末期に至れば多くは再び上昇す。

第 6 章 胃空腸吻合犬の十二指腸瘻

第 1 節 手 術 方 法

先づ胃空腸吻合を行ひ、即ち胃を其の幽門部に於て横に切斷し下斷端は之を縫合閉鎖し、上斷端は空腸上部に端側吻合を行ひ共に腹腔内に還納す。次に大体に於て体力の恢復せる後十二指腸輸尿管開口部直下に完全瘻、 $\frac{1}{2}$ 瘻、 $\frac{1}{3}$ 瘻を造設す。

完全瘻に於ては胆汁、胰液及び十二指腸液は全部瘻孔を通じて速かに体外に流出するも、胃液及び胃内容は下部腸管に通ず。不完全瘻にありては胆汁、胰液及び十二指腸液の一部は体外に流出し、殘部は胃液及び胃内容と共に下部腸管に入る。

第 2 節 實 驗 成 績

1. 生 存 日 數

a. 完全瘻：生存期間は48時間にして、同一部に於ける單純完全瘻より僅かに延長するのみなり。但しこの試驗動物は胃空腸吻合後1週間にして腸瘻を造設せるものにして、体力の恢復稍々充分ならざりき。

b. $\frac{1}{2}$ 瘻：生存日數は3日2時間にして、單純十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻に比し8時間の延長を認む。

c. $\frac{1}{3}$ 瘻：生存日數は11日11時間にして、單純十二指腸 $\frac{1}{3}$ 瘻に比して約3日延長す。

2. 体 重 の 變 化

a. 完全瘻：健常時と死亡時の体重を比較するに、其の減少率は19%にして單純十二指腸完全瘻より稍々大なり。

b. $\frac{1}{2}$ 瘻：体重減少率は27%にして單純十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻より大なり。

c. $\frac{1}{3}$ 瘻：死亡時体重減少率は34%にして、單純十二指腸 $\frac{1}{3}$ 瘻の21%に比し遙かに大なり。

3. 血液脂肪量

血液脂肪量は單純十二指腸瘻と同じく漸次減少するも、其の末期に於ける減少率は單純十二指腸瘻に於けるよりも大なり。

4. 血液食塩量

a. 完全瘻：血液食塩量は術後減少するも、單純十二指腸瘻に於ける場合と異り其の減少は僅かなり。

b. $\frac{1}{2}$ 瘻：單純十二指腸瘻に於ては術後減少するも、此の場合に於ては僅かながらも反って増量するを認む。

c. $\frac{1}{4}$ 瘻：手術後血液食塩量は増量し單純十二指腸 $\frac{1}{4}$ 瘻に於けるよりも著明なり。

5. 血清沃度酸値の關係

血清沃度酸値は手術後一般に上昇し、完全瘻、 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては單純十二指腸瘻の場合と同じく上昇せるまゝ死亡し、 $\frac{1}{4}$ 瘻に於ては手術後數日間健常値を維持するも、其の後上昇し死亡する迄下降せず（第14表参照）。

第14表 胃空腸吻合後の十二指腸瘻

		完 全 瘻				$\frac{1}{2}$ 瘻				$\frac{1}{4}$ 瘻			
手術日	胃腸吻合	26/V 1937				3/V 1937				21/V 1937			
	腸瘻造設	2/V 1937				19/V 1937				8/V 1937			
犬 番 號		29				31				28			
毛 色, 性		白 ♀				赤 ♀				黒 ♀			
		体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 値	体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 値	体 重 (kg)	血 液 食塩量 mg/100 ccm	血 液 脂肪量 mg %	血 清 沃 度 酸 値
胃 空 腸 吻 合 前		12.0	479	440	0.170	11.2	456	680	0.170	8.6	488	540	0.150
腸 瘻 造 設 後	1	11.0	507	400	0.230	9.7	468	560	0.300	7.3	546	400	0.140
	2	10.5	448	320	0.270	9.3	429	400	0.250	7.1	542	360	0.140
	3	9.7	448	240	0.290	8.2	472	280	0.310	7.4	542	400	0.140
	4					8.1	—	200	—	7.3	546	360	0.240
	5									7.3	—	320	0.220
	6									7.3	506	280	0.250
	7									7.1	—	220	—
	8									7.0	565	200	0.340
	9									6.9	546	160	0.170
	10									6.5	561	120	0.200
	11									5.9	604	80	0.250
	12									5.7	577	80	0.330
減 少 率		19%		45%		27%		71%		34%		80%	
生 存 日 數		2 日				3 日 2 時間				11 日 11 時間			

第3節 小 括

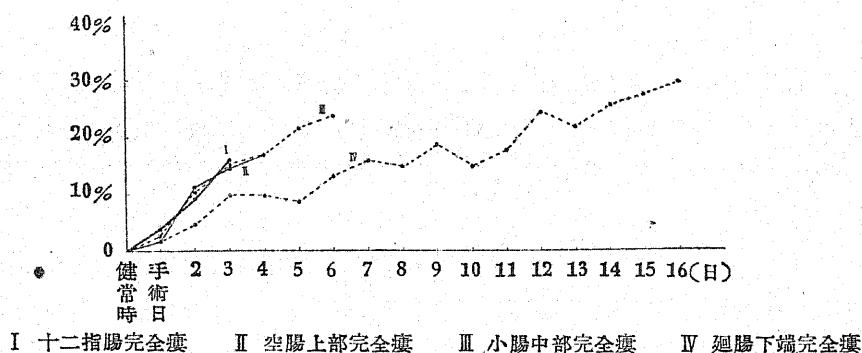
胃空腸吻合を有する犬に十二指腸瘻を造設するに、單純十二指腸瘻造設犬に比して總て生存日數延長す。

死亡時体重減少率及び末期に於ける血液脂肪量の減少率も、單純十二指腸瘻に比して一般に大なり。

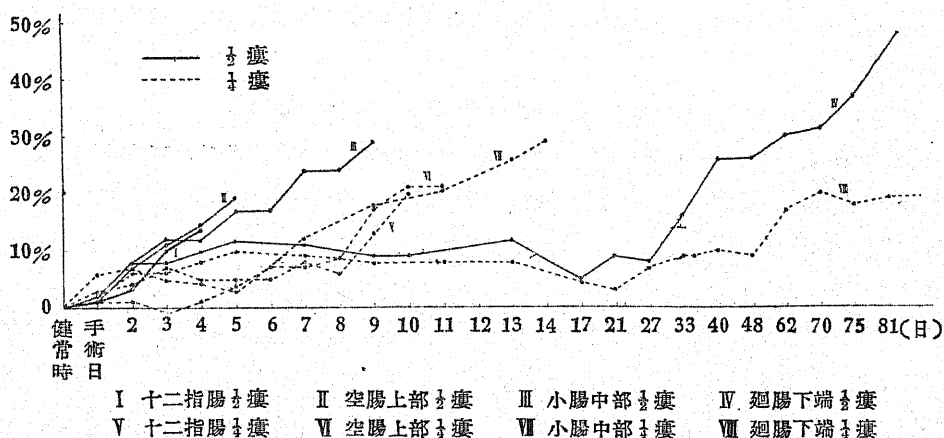
血液食塩量は完全瘻に於ては手術後の減少僅かにして、 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては單純十二指腸瘻の場合と反對に手術後増量す。

血清沃度酸値の關係は單純十二指腸瘻の場合と略々同様なり (第15-16表参照)。

第15表 体重減少曲線 (1)



第16表 体重減少曲線 (2)



第 7 章 總 括 並 に 考 按

第 1 節 腸瘻造設試験動物の死因に就て

以上の實驗に徴するに、小腸各部に完全瘻を造設せる試験動物は生存期間の長短こそあれ、總て死の轉歸を免れざるものと見るべし。而して高位完全腸瘻を有する試験動物が急速に斃るゝ原因として、Russel L., Haden は体内水分の缺乏、消化液が瘻孔以下の腸管腔を通らざるために起る急性中毒、食塩の亡失等を挙げ、其の中毒症に就ては Waltman Walter は正に瘻孔を通じて流出する胃液及び脾液の酸及びクロールの亡失によると主張せり。高位腸瘻犬の死因としては種々なる原因あるべしと雖も、Russel L., Haden の挙げたる諸點は其の死因の主なるものにして、腸内容の瘻孔より流出するために起る栄養障礙にあらずることは明かなり。

Waltman Walter は十二指腸瘻犬に生理的食塩水の靜脈注射を行ふことにより血液食塩量を平常化せしめ、其の生存日數を延長せしむることを得るも、葡萄糖液の注射によりては斯る効果は認めずと云へり。而して腸瘻造設後血液食塩量の減少を來すものは、完全瘻に於ては大凡小腸中部以上、不完全瘻にては十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻、空腸上部 $\frac{1}{2}$ 瘻等にして、獨り十二指腸完全瘻に於けるのみならずこれ等の場合には總て生理的食塩水の靜脈注射によりて、其の生存期間を延長し得べき理なり。

腸瘻造設後反對に血液食塩量の増量を來すものは、下位腸管完全瘻及び十二指腸 $\frac{1}{4}$ 瘻、空腸上部 $\frac{1}{4}$ 瘻、小腸中部 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ 瘻、廻腸下端不完全瘻全部にして、これ等の場合には後述する如く飢餓と大凡同様なる状態にあるを以て、最早生理的食塩水の注射を以ては生存日數の延長に大なる効果を得ず、これに代ふるに葡萄糖の靜脈注射を行ふを至當とす。

臨床上に於ても之に従って大体に於て、高位腸管完全瘻及び大なる高位腸管不完全瘻には食塩水を補給し、下位腸管完全瘻及び小なる不完全腸瘻の總てには葡萄糖を補給して大過なきものと思ふ。

第 2 節 生 存 日 數 に 就 て

腸瘻造設試験動物の生存日數は完全瘻に於ては下位腸管に至るに従ひ、不完全瘻に於てはこの條件の他に瘻孔小なる程延長す。然れ共、同一腸管に於ても其の生存期間に甚しき差異を認むることありて、各個体によりて其の抵抗力に著しき相違あるを思はしむ。試みに完全腸瘻に於ける瀬屑氏、牛田氏及び著者の實驗成績を比較すれば第 17 表の如し。

十二指腸完全瘻に於て胃液及び胃内容を下部腸管に導きたる場合、即ち十二指腸完全瘻を造設すると同時に胃空腸吻合を施したる場合には、其の生存日數は單純完全瘻に比し約 2 倍に延長すと瀬屑氏は曰へり。余の實驗に於ては、豫め胃空腸吻合を行ひ体力回復を待ちて完全瘻を造設せるに生存日數に僅かの延長を認め、同様にして造設せる $\frac{1}{2}$ 瘻、 $\frac{1}{4}$ 瘻に於ては相當の延

第 17 表 完 全 腸 瘻 生 存 日 數

瘻 瘻 部 位	瀨 肩	牛 田	松 本
十 二 指 腸	2 $\frac{1}{8}$ 日	1 $\frac{1}{4}$ 日	2 日
空 腸 上 部	3 $\frac{5}{6}$ 日	—	3 $\frac{1}{3}$ 日
小 腸 中 部	6 $\frac{1}{2}$ 日	4 $\frac{1}{8}$ 日	5 $\frac{1}{2}$ 日
廻 腸 下 端	45 $\frac{1}{2}$ 日	—	22 $\frac{1}{6}$ 日

長を認めたり。即ち十二指腸瘻の際、胃空腸吻合を行ふのみにて其の生命を相當延長し得るものと云ふべし。

腸瘻を有する試験動物の生存日数は以上述べたる如くなるも、前節腸瘻造設試験動物の死因の項に記したる點に鑑みて食塩水、葡萄糖等の注射により、試験動物の新陳代謝異常及び体液の變化を調節し、又必要なる栄養分を補給すれば、生存日数は尙遙かに延長し、又小なる不完全腸瘻に於ては更に長く生命を維持し得るものと思ふ。

第 3 節 体 重 の 變 化 に 就 て

第 14 表に示せる如く、完全腸瘻を造設せる試験動物の体重減少曲線を見るに、十二指腸、空腸上部、小腸中部迄は急峻にして殆ど相似たる曲線を呈し、腸瘻高位のもの程其の曲線の下部に於て死亡するを見る。即ち高位腸瘻程中毒症状強く体重減少の暇なく死亡するものと見るべし。而して高位腸瘻犬の各 1 日の体重減少率は絶対飢餓犬に於けるものよりも遙かに大にして、十二指腸、空腸上部、小腸中部各腸瘻犬の生存日数の長短あるに拘らず、各 1 日の体重減少率の大差なきは共に最大限度の体重減少率を示すものならん。

不完全腸瘻に於ては第 15 表に示す如く、其の体重減少曲線は $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては完全瘻に於ける程急峻ならざるも、十二指腸、空腸上部、小腸中部共に相似たる曲線を呈す。廻腸下端 $\frac{1}{2}$ 瘻にありては手術後 4-5 日間は体重漸次減少し、其の後生存期間の約 3 分の 1 迄は寧ろ体重増加の傾向さへ見ゆるも、それよりは漸進的に減少して遂に死の轉歸を取る。而して廻腸下端 $\frac{1}{2}$ 瘻犬の手術後約 1 ヶ月間体重其の他健常時に近く、其の後急激に体重減少を來して遂に死亡するは、此のものに於ては或る程度迄は健常時の状態を維持し得るも、僅微なる動機により最早この状態に耐え得ずして漸次衰耗死の轉歸を取るものなるべし。

岡本氏によれば、家兎の絶対飢餓試験に於て体重の約 41% を減ずれば死亡すと曰へるも、廻腸下端 $\frac{1}{2}$ 瘻に於ては体重減少 48% に及んで死亡せり。

$\frac{1}{4}$ 瘻に於ても十二指腸、空腸上部、小腸中部共に相似たる体重減少曲線を呈し、手術後 2-7 日迄は共に大なる上昇を示さざるも其の後急に上昇して死亡す。 $\frac{1}{4}$ 瘻の如き小瘻孔に於ては試験動物は或る程度迄は耐え得るも、幾何もなくして衰弱を來し死の轉歸を取るものならん。

第4節 血液脂肪量に就て

林氏の實驗によれば、健常犬にプロキロ 5 cc の割合にオリーブ油を經口的に投與すれば、血中脂肪量は1時間後には 8.4%，2時間後には 23.3%，5時間後には 50.1% の上昇を來すと。前に述べたる如く通常食を以て飼養せる同一犬の血液脂肪量は、同一條件のもとに於ては大なる差違を認めざるも、食餌及び其の他の狀況により相當に動搖し易きものと見るべし。

黒田氏の實驗によれば、家兎に於ける絶對飢餓時の血中脂肪量並に類脂肪總量は飢餓初期に於ては生理的限界を超えて遙かに増量し、飢餓第3日より第10日迄遞次減少し、最少 42% の減少を認め、而して飢餓第10日より死の前日に至る迄血中脂肪量並に類脂肪總量は再び増加すと。腸瘻に於ける血液脂肪に關する實驗は未だ之を見ざるも、余の實驗によれば、手術前1日の絶食により稀に約 10% 前後の増量を見るものもあるも多くは減少し、手術後も体重減少と共に總て漸次減少し、其の減少率も黒田氏の絶對飢餓家兎に於けるものより遙かに大にして、死の前日又は 2-3 日前に僅かに増量するものもあるも多くは増量せずして死亡す。

血液脂肪量は体重減少に正比例して減少するを常とするも、稀に体重減少と反對に食餌に關係なく一時的に増量することあり、これは試験動物の其の時の狀態により、血液中出现せる脂肪を利用消費し能はざるに起因する一時的現象と説明することを得べし。

第4節 血液食塩量の關係に就て

血液食塩量は前述したる如く完全瘻にありては十二指腸、空腸上部、小腸中部、不完全瘻に於ては十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻、空腸上部 $\frac{1}{2}$ 瘻等に於て減少し、其の他は平衡狀態を示すか又は漸次増量す。血中に於ける食塩量の減少は臨床上に於ても試験動物に於けると同様に、Waltman Walter によれば、胃癌の手術後造設せる十二指腸瘻患者に於て、術前 522 mg のものが術後 327 mg に下降せりと。

高位腸瘻犬に於て其の瘻孔以下の腸管に大量の生理的食塩水を注腸するか、又は皮下注射をすれば生存日數の著しく延長するは既に諸家の實驗せるところにして、瀨屑氏の實驗によれば、生理的食塩水に代ふるに 5% 葡萄糖液を以てすれば生存日數の延長を認めずと。之によりて見るに、血液食塩量の減少は高位腸瘻犬の死因に重大なる關係を有するは明かなり。而して十二指腸に於て完全瘻及び $\frac{1}{2}$ 瘻にては血液食塩量は減少し、 $\frac{1}{4}$ 瘻にありては増量することより見れば、血液食塩量の増減は腸瘻造設の部位によるにあらずして、諸消化液並に腸内容等の腸瘻よりの亡失の多寡によるものと見る可し。

絶對飢餓犬に於ける血液食塩量は、初め1週間は殆ど平衡狀態にあるも其の後漸次上昇す。腸瘻に於て術後血液食塩量の増加するものは完全瘻にては廻腸下端、不完全瘻にありては十二指腸 $\frac{1}{2}$ 瘻、小腸中部 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ 瘻及び廻腸下端不完全瘻の總てにして、これ等の場合に於ける動物

の衰弱死亡は飢餓と同様な状態と見て差支へなかるべし。

第5節 血清沃度酸値の關係

島氏の實驗によれば、1日飢餓せしめたる犬の早朝時に於ける血清沃度酸値は各個性によりて多少の高低を見るも、普通0.200-0.160にして、57匹の健常犬に於ける早朝時の沃度酸値平均値を求めれば0.179なりと。余の實驗に於ける37頭の平均値は0.152にして島氏の實驗と大差なし。

東氏の實驗によれば、家兎に於ける人工腸閉塞症にては血清沃度酸値は全部位を通じて等しく遞進するものにして、末期には健常値に比し約2-4倍増加を示し、而して本値は高位にして生存日數短きものは急峻に、低位にして其の長きものは稍々緩徐なる上昇を示すも、末期には後者に於て却て常に高度となれりと。余の腸瘻犬に於ける實驗に於ては、血清沃度酸値は一般に手術後上昇し、高位腸瘻にありてはこの上昇値が下降することなく死亡し、下位腸瘻にありては手術後の上昇値が一時下降するも、死亡數日前再び上昇して死に至る。即ち一時健常値に復歸する點に急性腸閉塞症との差を認む、以上の點より見て、下位完全腸瘻犬又は不完全腸瘻犬の大部分に於て、一時健常値に復歸せる血清沃度酸値が試験動物の衰弱加はるに従ひ再び上昇又は動搖を示す時は、其の死の近きを思はしむるものと言ふべし。

血清沃度酸値は絶對飢餓試験に於ても漸次上昇す。古武氏の言によれば、飢餓の際に於ける血清沃度酸値の變化は、主として蛋白の分解殊に其の不完全燃焼に基くものと考ふと。又杉田氏は飢餓の際上昇せる血清沃度酸値は葡萄糖の經口的投與により速かに下降することを認め、用ひたる要素の供給及び其の燃焼が蛋白質の燃焼改善を來すと共に、体蛋白の分解を保護するためなるべしと結論せり。腸瘻の際に於ける血清沃度酸値の變化も、衰弱加はれる試験動物に於て飢餓の際と同様酸化機轉減弱し、不完全燃焼物の血液内蓄積を來すに起因するものと思惟す。

第8章 結 論

1. 腸瘻造設試験動物の生存日數は完全瘻に於ては下位腸瘻に至る程長し。不完全瘻に於てはこの他に瘻孔小なる程生存日數長く、大体に於て瘻孔の大きさと生存日數と比例す。
2. 高位完全腸瘻及び大なる不完全腸瘻は中毒症狀を以て斃れ、下位完全腸瘻及び小腸全部位の小なる不完全腸瘻は飢餓の状態にて死亡す。
3. 急性腸閉塞症と完全腸瘻との生存日數を比較するに、小腸中部以上に於ては閉塞症の方長く、廻腸下端の近くにては完全腸瘻の方長し、従つて小腸中部以上の急性腸閉塞症の應急處置として直ちに完全腸瘻を造設するは考慮すべし。

4. 死亡時の体重減少率は下位腸瘻に至る程大にして、不完全腸瘻にありては瘻孔少なる程大なり。高位完全腸瘻に於ては著しき体重減少の暇なく死亡す。

5. 下位腸管に於ける小瘻孔に於ては、動物の栄養に著しき障礙なく數ヶ月間健常時に近き状態を維持す、又小腸の大部分に於て小なる不完全瘻を造設するも、長期に亘らざる限り支障尠し。

6. 十二指腸瘻の場合、胃空腸吻合により胃液及び胃内容を下部腸管に導けば、動物の生存日数は單純十二指腸瘻よりも延長す、血液食塩量の關係も單純十二指腸瘻の際と異り $\frac{1}{2}$ 瘻に於ても手術後増量す。

7. 血液脂肪量は腸瘻造設後漸次減少し、末期には著しく減少す。其の減少率は体重減少率より遙かに大なり。而して概ね体重減少に伴ひて減少するも、稀には反對に一時的増加を來すことあり。

8. 血液食塩量は腸瘻造設後完全瘻に於ては大凡小腸中部以上にては減少し、其れ以下にては増量す。不完全瘻に於ては斯くの如く一定せずして、 $\frac{1}{2}$ 瘻の如き小瘻孔にては十二指腸に於ても術後増量す。即ち血液食塩量の變化は腸瘻の部位によるにあらずして、瘻孔より流出する諸消化液、腸内容等の多寡に關係す。

9. 血清沃度酸値は腸瘻造設後一般に上昇し、生存期間短かきものは上昇せる儘死亡し、長きものは一時下降するも死亡數日前より再び上昇す。下位完全腸瘻及び不完全腸瘻の大部分に於て、一時健常値に復歸せる血清沃度酸値が再び上昇せる時は其の死の近しと見るべし。

10. 高位に於ける完全腸瘻及び大なる不完全腸瘻には食塩水を補給し、下位完全腸瘻及び小なる不完全腸瘻の總てには主として葡萄糖液を補給するを原則と認む。

稿を終るに當り、終始御懇篤なる御指導と御校閲の勞を忝ふしたる恩師高橋教授に對し満腔の謝意を捧げ、併せて種々御便宜御教示を賜りし鈴木講師に深謝すると同時に、當教室員諸兄の御芳情に對し感謝す。

文 献

- 東: 急性腸閉塞症と血糖量及び血清沃度酸値との關係, 京都府立醫科大學雜誌, 8卷, 2號, 234 (昭8). 赤岩: 腸瘻, 臨床醫學, 24年, 11號, 1583 (昭11). 近野: 血中アドレナリン物質點滴定量法, 大阪醫學會雜誌, 第25卷, 第4號 (大正15). Cameron, A. T.: Treatment of duodenal fistula. Surg. etc. 37, 599-606 (1923). 林: 廣汎なる小腸切除後の腸管吸收機能に關する研究, 大阪醫學會雜誌, 23卷, 1號, 237 (昭8). 林: 廣汎なる小腸切除後の腸管吸收機能に關する研究, 大阪醫事新誌原著版, 4卷, 10號, 16 (昭8). 濱: イレウス毒素に關する化學的研究, 東京醫事新誌, 2838號, 1677 (昭8). 東京醫事新誌, 2839號, 1740 (昭8). 堀江: 急性腸閉塞時に於ける物質代謝殊に食塩代謝に就て, 日本外科學會雜誌, 第28回, 939 (昭2). 池尻, 清原: 飢餓犬脾臓の組織呼吸, 長崎醫學會雜誌, 11卷, 8號, 1045 (昭8). 石川: 廣汎なる小腸

切除によりて起る病態生理に關する研究 (1), 滿洲醫學雜誌, 第11卷, 第5號 (昭4). 石川: 廣汎なる小腸切除によりて起る病態生理に關する研究 (2), 滿洲醫學雜誌, 第11卷, 第6號 (昭4). 黒田: 飢餓動物の血中脂肪及び類脂肪總量の消長並に正常凝集素の消長に就て, 東京醫事新誌, 2731號, 1461 (昭6). 三宅, 平谷: 動物の栄養に關する知見補遺, 大阪醫學會雜誌, 29卷, 6號 1765 (昭5). 松原: 腸液分泌に關する實驗的研究, 東京醫學會雜誌, 第44卷, 第3號 (昭5). 松倉: 十二指腸瘻の研究, 東京醫學會雜誌, 45卷, 12號, 1994 (昭6). 三浦: 高位イレウス中毒症發現に關する消化液特に胆汁の意義に就て, 朝鮮醫學會雜誌, 23卷, 6號, 761 (昭8). Mc Master, Paul, E.: Effect of diverting the gastric contents to the lower intestinal levels. Arch. Surg. 28, 825-836 (1934). 西: イレウス時に於ける消化液分泌に關する實驗的研究, 日本消化器病學會雜誌, 32卷, 6號, 332 (昭8). 西垣: 血清沃度酸値測定の一變法, 大阪醫學會雜誌, 30卷, 3號, 807 (昭6). 岡本: 絶對飢餓の動物血液諸成分殊に結合血糖に及ぼす影響に就て, 京都府立醫科大學雜誌, 5卷, 1號, 366 (昭6). 大野: 十二指腸瘻時に於ける組織水素イオン濃度の實驗的研究, 日本外科學會雜誌, 34回, 11號, 2282 (昭9). 岡川, 伊藤, 田中: 健常飢餓家兎の血清沃度酸値と殘餘窒素並に1,2單糖類輸入に因する其の變化, 大阪醫學會雜誌, 30卷, 8號, 2777 (昭6). Ralph Colp: External duodenal fistula. Ann. Surg. 23, 725-744 (1923). Russell, L., Haden: Experimental high jejunostomy in the dog, with blood chemical studies. J. exper. Med. 12, 795-802 (1926). 潮屑: 腸瘻に關する實驗 (1), 東京醫學會雜誌, 第41卷, 第11號 (昭2). 潮屑: 腸瘻に關する實驗 (2), 東京醫學會雜誌, 第43卷, 第8號 (昭4). 島: 蛋白吸收に關する知見補遺, 大阪醫學會雜誌, 29卷, 6號, 1697 (昭5). 島: 胃全摘及び廣汎なる腸切除後に於ける新陳代謝試驗, 大阪醫學會雜誌, 29卷, 8號, 2405 (昭5). 齋藤: 急性イレウスの實驗, 日本消化器病學會雜誌, 第24卷, 第6號 (大14). Schmechel, Artur: Über Indicationsbereich und Erfolg der Ileostomie nach dem Princip von Witzel. Dtsch. Z. Chir. 241, 391-409 (1933). 牛田: 急性腸閉塞症に關する實驗的研究, 日本外科實函. 第5卷, 第2, 3號 (昭3). W. Rückert: Eine einfache volumetrische Mikrobestimmung des Blutfettes. (Lipokrit-verfahren). Klin. Wschr. 1853 (1931). Waltman Walter: The toxemia of duodenal fistula. J. amer. med. Assoc. 89, 1847-1856 (1927). Willis, David, A.: External duodenal fistula. Ann. Surg. 98, 239-241 (1933).