

急性腸管閉塞症ノ腎臟機能ニ 及ボス影響ニ就テ

第1回報告 腎臟障碍ノ一般的觀察

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)

大學院學生 醫學士 關 口 正 郎

Influences of Acute Intestinal Obstruction upon Renal Functions.

I. General Observations on Functional Disturbances of the Kidney.

By

Dr. Masao Sekiguchi.

[From the Surgical Clinic (Director: Prof. Dr. K. Isobe), Faculty of
Medicine, Kyoto Imperial University.]

We have conducted a series of experiments to find out the conditions of renal functions in acute intestinal obstruction. In some dogs a simple obstruction of the lumen of duodenum, jejunum, or colon, was produced, and in other dogs each of these various segments of the intestinal canal was isolated by double closures. The animals so treated were daily tested for excretion of phenol-sulphonephthalein, urea content of the blood and of urine, and thus the changes in the renal functions were followed.

Summary of the results of the experiments and conclusions are as follows:

1. Renal functions are disturbed in acute intestinal obstruction. The functional impairment is slight early in the course, gradually becoming more pronounced until the last stage when oliguria or anuria supervenes.

2. The renal functional impairment varies with height at which the intestinal canal is obstructed. In general, the higher the obstruction, the more marked are the functional disturbances.

3. Even with an obstruction at the same intestinal segment, the resulting renal impairment shows individual variation, there occurring an acute form in some animals, in others a slowly progressive form, and in still others a recurrent or undulating form.

4. Quantity of blood urea is greatly increased in intestinal obstruction. The increase in the early stages is attributed chiefly to abnormal destruction of the tissues of the body due to increased catabolism, whereas in the later stages another factor, that is, impaired renal function enhances the accumulation of blood urea.

5. By determining the degree of renal impairment it is possible to make a prognostic estimate.

6. Histological changes noted in the kidney are mainly congestion of capillaries of the glomeruli and interstitial tissues, and the degenerative changes of the epithelium of the straight and convoluted tubules. The degree of these changes roughly corresponds with that of the functional alteration. (Author's abstract.)

内 容 目 次

緒 言	第2節 空腸單純閉塞ノ場合
第1章 實驗方針併ビニ實驗方法	第3節 大腸單純閉塞ノ場合
第2章 對照試驗	第4章 兩端閉塞ノ腎臟機能ニ及ボス影響
第1節 正常犬ノ「フタレン」排泄試験 併ビニ尿素量	第1節 十二指腸兩端閉塞ノ場合
第2節 絶食犬ノ「フタレン」排泄試験 併ビニ尿素量	第2節 空腸兩端閉塞ノ場合
第3章 單純閉塞ノ腎臟機能ニ及ボス影響	第3節 大腸兩端閉塞ノ場合
第1節 十二指腸單純閉塞ノ場合	第5章 腎臟ノ病理組織學の所見
	第6章 總括併ビニ考按
	結 論

緒 言

急性腸管閉塞ニ關スル文献ヲ涉獵スルニ其數舉ゲテ數フ可カラズ。眞ニ汗牛充棟モ管ナラスト謂フベシ。其中死因討究ニ向ツテ爲サレタル業績ヨリ其所説ヲ分類スレバ大凡次ノ如シ。

I 神經反射說

Lichtenstern 1879, Nothnagel 1903,

II 細菌傳染說

Borzeky und Genersich 1902, Khautz 1902, Howell 1913

III 體液減損說—之レヲ分チテ

(a) 腦貧血說

Braun und Boruttau 1908, Braun, Wortmann und Brasch 1924,

(b) 脱水症説

Hartwell and Hognet 1912, McLean and Andries 1912 Wilkie 1913, 1922,

(c) 假性尿毒症説

Bacon, Anslow and Eppler 1921,

(d) 機械的心臟障碍説

Schmieden 1922,

IV 中毒説—之レヲ分チテ

(a) 毒物ノ本態ニ關スル説

(i) Lヒスタミン⁷中毒説

Gerard 1922, 齋藤 大正12年,

(ii) Lプロテオーゼ⁷中毒説

Whipple, Stone and Bernheim 1913, Whipple, Rodenbaugh and Kilgore 1916, 杉戸
大正13年

(iii) 細菌性分解産物中毒説

Murphy Brooks 1915, Dragstead, Moorhead and Burcky 1917, Dragstead, L. R., Dra-
gstead, C. A., Clinstock and Chase 1919, Davis and Stone 1917,

(b) 毒物ノ發生場所ニ關スル説

(i) 閉塞腸管内容説

Amussat 1838, Kukula 1901, Albeck 1902, Clairmont u. Ranzi 1904, 牛田昭和3年

(ii) 閉塞腸管粘膜炎説

Bunting and Jones 1913, Whipple, Stone, and Bernheim 1913—1914, Davis 1914,

(iii) 閉塞部ヨリ末梢ノ腸管粘膜炎説

齋藤 昭和2年 三浦 昭和5年 調 昭和5年 竹村 昭和6年

以上多種多様ナル諸説錯雜シテ何レヲ以テ眞トナスベキカ、吾人ヲシテ歸趨ニ迷ハシムル所ナルモ、中毒説最モ信據スルニ足ルモノト思ハル。而シテ毒物ノ本態ニ關シテハLヒスタミン⁷説、Lプロテオーゼ⁷説、細菌分解産物説、等ヲ擧グベキモ、何レモ蛋白質高級分解産物タルハ一致シタル所ナリ。

一方血液成分ノ變化ニ就キテモ微ニ入り細ヲ極メタル諸業績アリ、血中食鹽ノ減少(Mc Callum 及ビ其ノ共同研究者, Haden and Orr, 堀江, 岩島)並ビニ血中非蛋白窒素ノ増加(Haden and Orr, Gatch, Trusler & Ayers, Ingvaldsen, Whipple, Bauman & Smith)ハ最モ著明ナル事實ナリ。

近時體內主要臟器殊ニ肺(三浦, 兒玉, 調)肝(松倉, 増田, 淺谷)腎, 副腎(東, 竹村)等

ノ被ルベキ影響ニ關シ、或ハ機能的、或ハ組織的ニ檢索セルモノ相踵イデ現ル、ニ至レリ。就中腎臟機能ニ關シ研究ノ歩ヲ進メタルモノハ、Mc Quarrie and Whipple (1919) ヲ以テ嚆矢トス。即チ氏等ハ犬ノ實驗的腸閉塞ニ於テ食鹽及ビ尿素ノ附加試驗ヲ行ヒ何レモ排泄減少ヲ認メ、同時ニ「フエノールズルフオンフタレン」ノ排泄減少アルコトヲ指摘シ、以テ腸閉塞時ニ腎機能ノ減退セルコトヲ唱導セリ。而シテ血中非蛋白質窒素ノ增量ハ一ツハ先人ノ云フガ如ク體內組織蛋白ノ異常分解ニ因リテ來ルモノナルベキモ、大部分ハ腎上皮細胞ノ障礙ニ因リテ體內ニ蓄積セラル、ニ由ルモノト論ゼリ。尙腎機能ノ障礙セラル、ハ閉塞時ニ有毒物質ガ血液中ニ存在スル證據ニシテ、此ノ有毒物質ガ直接腎上皮細胞ニ作用シ障礙ヲ來スモノトシ、毒物ノ本態ニ關シテハ、「プロテオーゼ」ヲ以テ之レニ擬セリ。然ルニ Lauria (1921) ハ「フエノールズルフオンフタレン」ノ排泄ハ、稍減少スルコトヲ肯定シタルモ、腎臟ニハ何等ノ變化ナキコトヲ主張シ、Rabinowitch (1921) モ血中非蛋白質窒素ノ增量ヲ認ムルモ、之レハ腎機能障礙ニ由ルニ非ズシテ組織蛋白ノ異常崩壞ニ由ルモノナリト論ゼリ。1923年ニ至リ Brown, Eusterman, Hartman 及ビ Rowntree 等ハ、幽門竝ビ十二指腸閉塞ニ於テ、血中尿素及ビ「クレアチーン」ノ増加、「フエノールズルフオンフタレン」ノ排泄減少ヲ認メ、前者ノ増加ハ其ノ由テ來ル所、組織崩壞ノ増加ニアルハ否ミ得ザルモ、此場合ニ腎機能不全ノ存スルハ主要ナル原因ナリト主張シ、尙腎機能障礙ノ程度ヲ以テ本病ノ豫後ヲ推シ得ル「バロメーター」ナリト論ゼリ。

尿成分ノ變化ニ就キテハ、食鹽ノ減少ヲ論ズルモノニ Haden and Orr, 齋藤、堀江、岩島アリ。皆一致シタル所ナルモ、尿中蛋白ノ出現ニ就キテハ市橋、保坂ハ之レガ出現ヲ否定シ、竹村亦前者ト同様ノ成績ヲ得タルモ、Brown, Eusterman 等及ビ増田、吉葉等ハ大多數ノ例ニ於テ出現ヲ見ルト云ヘリ。尙腎臟ノ病理解剖學的變化ニ就キテモ、Mc Quarrie and Whipple ハ組織變化ハ無シト云ヒ、Brown, Eusterman 等ハ絲毬體ニハ著變ナキモ、細尿管上皮ニ膠粒狀或ハ脂肪變性ヲ認メ、明カニ中毒性腎炎ノ實在セルヲ主張ス。兒玉ハ絲毬體ノ充血、上皮細胞ノ腫大乃至壞死性變化ヲ認メ、柴田ハ絲毬體ノ萎縮又ハ消失及ビ上皮細胞ノ變性等ヲ認メタリ。最近吉葉ハ實質ニ於ケル變性例ニハ瀰濁腫脹竝ビニ脂肪性變性等ヲ認ムルモ炎症性ノ像ヲ認ムル能ハザリキ。

上述諸家ノ業績未ダ必ずシモ一致セリト云フベカラズ。而モ多クハ腸管ノ一部分ニ於ケル閉塞ヲ以テ全般ヲ類推シタルノ弊アリ。未ダ嘗テ全般ニ亙リタル系統的觀察ヲ下シタルモノナキヲ遺憾トス。茲ニ於テ余ハ犬ニ就キ腸管各部ノ單純或ハ兩端閉塞ヲ來サシメ、之レガ腎機能ニ及ボス影響ヲ仔細ニ觀察スル所アリ。仍テ茲ニ報告セントス。

第1章 實驗方針並ビニ實驗方法

1. 實驗動物。實驗動物ハ健康ナル成熟雌犬ヲ撰ビテ使用セリ。雄犬ハ膀胱「カテーテ

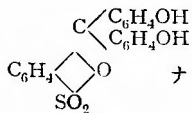
ル¹ノ挿入ヲナシ能ハザルヲ以テ、腎機能試験ニ適セズ。家兎ハ取扱飼養等ニ便ナレドモ腸管ノ筋層薄弱ニシテ、閉塞斷端ノ處置、胃腸或ハ腸腸吻合術等ノ操作ニ適セザルヲ以テ、之レヲ使用スルヲ避ケタリ。

2. 實驗方針。犬ノ十二指腸、空腸、大腸等ニ於テ各々單純或ハ兩端閉塞ヲ設置シタル後、24時間毎ニ「¹⁴Cフェノールズルフオンフタレン」ノ排泄機能ヲ檢シ、同時ニ血液中尿素量ヲ測定スルト共ニ、尿中1時間ニ排泄セラレル尿素量ヲ測定シ、以テ腎臟ノ排泄能力ト血中尿素ノ蓄積トノ間ニ於ケル相互關係ヲ窺視セントス。尙各例ニツキ、必ず手術ノ前日、色素ノ排泄試験竝ビニ尿素量ノ測定ヲ行ヒ、正常時ノ狀態ト比較對照スルコト、セリ。

3. 手術方法。手術ノ前日正午ニ食餌ヲ與ヘ其後ハ絶食セシム。術前1時間ニ、1%鹽酸「モルヒネ」水溶液ヲ體重1疋ニツキ1疋ノ割ニ皮下注射ス。手術時必要ニ應ジ、「エーテル」點滴麻醉ヲ行フ。手術操作ハ一般無菌ノ外科手術ノ方式ニ從ヒタルハ勿論ナリ。

腸管ノ閉塞ハ總テ切斷法ニヨル。犬ニアリテハ太キ絹絲ヲ以テ單ニ腸管ヲ結紮スルノミニテハ、閉塞ノ目的ヲ達シ得ズ、短時日ノ後、内容ノ通過ヲナシ得ルニ至ルモノナリ。切斷斷端ノ處置トシテハ、數次ノ巾着縫合ヲ以テ嚴重ニ閉鎖ス。兩端閉塞ハ、腸管ノ一部ヲ兩端ニ於テ切斷閉鎖シ、此部ヲ曠置シ、輸入脚腸管ト輸出脚腸管トハ側々吻合ニヨリ交通セシム。

4. 色素排泄試験。腎臟ノ色素排泄試験トシテ用ヒラル、モノ一、¹⁴C「メチレン」青「インデゴカルミン」¹⁴Cフェノールズルフオンフタレン等アルモ前者ハ排泄ニ長時間ヲ要シ、中者ハ比色ニヨル定量ヲ不可能トナスヲ以テ、余ハ後者ヲ使用スルコト、セリ。即チ本劑ハ



ナル化學式ヲ有スル赤色結晶物ニシテ一部分水ニ溶解シ、「アルカリ」性ノ加ハルニツレテ美麗ナル紫赤色ヲ呈ス。本劑ノ特長ハ體內ニ注射セラレタル場合、殆ド全部ガ腎臟ヨリ排泄セラレ、而モ生體ニ何等ノ害毒ヲ及ボサバルニ在リ。Rowntree 及ビ Geraghty 等ハコノ色素ハ水分ノ排泄トハ必ずシモ並行セザルモ尿素ノ排泄トハ一致セルヲ認メ、Potter 及ビ Bell 一ヨレバ、此物ハ全部細尿管ヨリ排泄セラレ絲球體ハ殆ンド關與スル所ナシト云フ。

余ハ坊間販賣スル所ノ三共製0.6% Phenolsulphonphthalein ノ「アルカリ」溶液ヲ毎回精密ニ1.0疋ヲ使用セリ。犬ヲ仰臥位ニ固定シ二瓣肛門鏡ヲ腔内ニ挿入シ、外子宮口ノ前上部ニ位スル外尿道口ヲ發見シ、ソレヨリ「ゴム」管ヲ連結セル金屬製「カテーテル」ヲ靜カニ挿入シ可及的出血スルコトヲ避ク。出血セシムル時ハ之レガ尿中ニ混入シ「フタレン」色素ノ比色ヲ妨グ。「ゴム」管ヨリ體温ニ温メタル生理食鹽水ヲ數回乃至數十回注入或ハ排除シ、膀胱内ヲ清洗シ既殘尿ヲ全ク除去ス。排除液殆ド無色透明トナリタル時耳靜脈ヨリ前記

「フタレン」1.0 兎ヲ注射シ、所謂古川式洗滌法ニ依リテ尿内出現時間ヲ測定シ、ソレヨリ 2 時間内ニ排泄スル色素量ヲ Duboscq 比色計ニテ測定シ、注射量ニ對スル排泄%量ヲ算出セリ。尿中血液ヲ混ズル場合ハ遠心器ニテ血球ヲ沈澱セシメ、上澄液ニ就キ比色シ色素ニヨル比色誤謬ヲ來サバランコトニ注意セリ。

5. 尿素測定ニハ van Slyke-Cullen 氏法ノ Marschall 氏變法ニ由ル。

血中尿素測定ニハ色素排泄試験開始ノ直前股靜脈ヨリ 2.0 兎ヲ採血ス。血中尿素量ハ採血ノ時機ニヨリ殊ニ食餌ノ關係ニヨリ著シク動搖スルハ衆知ノ事實ニシテ、普通早朝空腹時ヲ撰ビテ行フヲヨシトスルモ、閉塞設置後ハ殆ド食餌ヲ攝ラザルヲ以テ其ノ影響ハ尠キモノト見ルベシ。尿中尿素測定ニハ色素排泄試験ノ際膀胱「カテーテル」ニ由リ 2 時間中ニ受器中ニ出デタル尿及ビ正シク 2 時間目ニ生理的食鹽水ヲ以テ膀胱内ヲ清洗シ、ソレマデニ滯留セル尿ヲ全部洗ヒ出シテ受器中ノ尿ト合シタルモノ、即チ正確ニ 2 時間内ニ排泄シタル尿ヲ生理的食鹽水ヲ加ヘテ 250.0 兎トシ、此物 5.0 兎ヲ採リテ尿素量ヲ測定シ、コレヨリ 2 時間尿中ノ尿素量ヲ算出シ、之レヲ 2 分シテ 1 時間尿ノ尿素量トス。

6. 尿素率。腎臟ノ尿素排泄機能ヲ云爲スルニ當リ、只單ニ尿中尿素量ノ増減ノミ、或ハ血中尿素量ノ増減ノミヲ測定シタルノミニテハ何等ノ斷定ヲ下シ得ズ。元來尿素合成ハ肝臟ニ於テ成サル、ハ論ヲ俟タズ。而モ腸閉塞時肝臟ノ機能ニモ亦變化アリ、他方閉塞時組織崩壞モ増進セルコト何レモ想像スルニ難カラズ。必ズ血中竝ビニ尿中ノ尿素量ヲ同時ニ測定シテ相互比較スルノ要アリ。1916 年 Addis 及ビ Watanabe 兩氏ハ 1 時間ニ尿中ニ排泄セラル、尿素量ヲ血液 100 兎中ニ存スル尿素量ニテ除シタル商ヲ以テ腎臟ノ尿素排泄機能ニ關スル尺度トナセリ。余モ亦之レニ倣ヒ $\frac{1 \text{ 時間尿中尿素量}}{\text{血液} 100 \text{ 兎中尿素量}} = \text{尿素率}$ ナル數値ヲ算出シ之レガ腸閉塞時ニ如何ナル變化ヲ來スカヲ檢スルコト、セリ。

第 2 章 對 照 實 驗

第 1 節 正常犬ノ「フタレン」排泄試験竝ビニ血中及ビ尿中尿素量

健康ナル成熟犬 3 頭ニ就キ 24 時間毎ニ 5 日間ニ亘リテ頭書ノ諸實驗ヲ行フニ其成績第 1 表記載ノ如シ。表中單ニ初發時間トアルハ「フエノールズルフオンフタレン」ノ注射後初メテ尿中ニ出現スル迄ノ時間ニシテ、2 時間量トアルハ同ジク色素ノ 2 時間中ニ尿中ニ排泄セラレタル量ナリ。又單ニ血中尿素量トアルハ、血液 100.0 兎中ノ尿素量ニシテ、尿中尿素量トアルハ 1 時間尿中ノ尿素量ナリ。尿素率ハ既述ノ通り。以下之レニ準ズ。

第 1 表 健康犬 3 頭平均數

經過日數	初發時間	2 時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率
1	3' 29"	74%	26mg	128mg	4.92

2	3' 54''	71	29	135	4.65
3	5' 7''	68	34	130	3.82
4	4' 36''	70	31	126	4.06
5	3' 12''	73	22	104	4.73
平均	4' 4'	71%	28mg	125mg	4.39
最大	5' 7''	74	34	135	4.92
最小	3' 12''	68	22	104	3.82
差	1' 55''	6	12	31	1.10

第2節 絶食犬ノ「フタレン」排泄試験竝ビニ血中及ビ尿中尿素量

犬ニ實驗的腸閉塞ヲ來サシムル場合多クハ全ク食慾ヲ失ヒ、時ニ僅カニ食物水等ヲ攝取スルコトアルモ、直チニ嘔吐スルヲ常トス。從テ腸閉塞犬ハ饑餓ノ状態ニアル譯ナリ。コヽニ於テ絶食犬ト比較對照スルノ要アリ。

絶食犬ニ就キ頭書ノ諸實驗ヲ行ヒタル結果ハ第2表ニ示サガ如ク、絶食10日迄ニ於テハ色素ノ初發時間2時間中排泄量ニ著變ヲ認メズ。血中、及ビ尿中尿素量ハ何レモ稍減少ノ傾向アルモ尿素率ニ變化ナシ。即チ何レモ生理的動搖ノ範圍ヲ踰エズ。

第 2 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率
1	4' 15''	69%	32mg	143mg	4.47
2	3' 47''	73	21	118	5.62
3	4' 20''	70	29	125	4.31
4	5' 19''	68	33	110	3.33
5	3' 11''	72	30	137	4.57
6	4' 28''	74	22	108	4.91
7	3' 53''	71	19	89	4.68
8	5' 4''	69	26	112	4.31
9	4' 37''	72	17	58	3.41
10	6' 12''	70	23	103	4.48

第3章 急性腸管單純閉塞ノ腎臟機能ニ及ボス影響

第1節 十二指腸單純閉塞ノ場合

十二指腸單純閉塞ヲ設置スルニハ、腹部ヲ剃毛シ、沃度丁幾塗布ノ後上腹部正中線ニ於テ約10糎ノ皮切ヲ加ヘ、層ヲ逐テ開腹シ、十二指腸空腸界ヲ見出シ、十二指腸末端ニ近キ所ニテ切斷ス。斷端ヲ數次ノ巾着縫合ニヨリ完全ニ閉塞シ兩斷端ハ輕ク絹絲ヲ以テ結合シ斷端ノ竝入ヲ防グ。腹壁ヲ二層縫合ニ由リ閉鎖シ手術ヲ終ル。

第1例 犬第41號. 體重7.800g 第3表參照

第 3 表

経過日数	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿 素 率	備 考
前 日	4' 14''	75%	23mg	114mg	4.96	正常時
0						手術施行
1	4' 22''	74	28	121	4.32	元氣ナシ、嘔吐ナシ
2	4' 40''	72	46	155	3.37	元氣ナク横臥スルノミ
3	5' 6''	58	82	182	2.22	黄褐色瀾濁液嘔吐ス
4	6' 34''	33	165	316	1.91	帯青褐色液多量嘔吐憔悴甚シ
5	—	—	—	—	—	朝死亡セルヲ發見ス

色素ノ初發時間ハ日ヲ逐テ遅延シ、2時間排泄量ハ第3日頃ヨリ著明ニ減少セリ。血中ノ尿素量ハ漸増シ、尿中ノ尿素量モ亦増加ス。然レ共後者ノ増加速度ハ前者ノ夫レニ及バザルガ故ニ尿素率ハ日々低下ス。即チ腎機能ハ逐日減退ノ傾向アルコト明ナリ。生存日数4日12時間

剖檢。腹腔ニ滲出液ヲ認メズ。腹膜炎ノ徴ナシ。胃十二指腸ハ僅カニ膨大シ帯青黄褐色ノ瀾濁液ヲ容ル。閉塞以下ノ腸管ハ黄色泥狀物ヲ藏シ大腸下部ニハ黑色硬便ヲ容ル。肺、肝、等ニ特記スベキ所ナシ。腎臟被膜ノ充血アリ。浮腫肥大ノ外觀ヲ呈ス。

第 2 例 犬第42號 體重8.250 第4表參照

第 4 表

経過日数	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿 素 率	備 考
前 日	3' 16''	71%	18mg	109mg	6.06	正 常 時
0						手術施行
1	3' 45''	73	22	83	3.77	元氣ナシ、嘔吐ナシ、水、食物ヲ與フルモ嫌氣ス
2	5' 26''	68	41	135	3.29	元氣ナシ
3	30' ニテ出現セズ	痕跡	110	15	0.14	憔悴甚シ、脈小頻數午後2時死亡

色素ノ初發時間漸次遅延シ、第3日ニハ30分ヲ待ツモ出現ノ確徴ヲ認メ難シ。2時間後膀胱ヲ洗滌シ2時間排泄量ヲ合スルモ肉眼の徴カニ淡赤色ヲ呈スルノミニテ比色測定スルコト能ハズ。血中ノ尿素量ハ次第ニ増加シ、死前4時間ノ際採血定量スルニ110 珎ヲ算ス。之レニ反シ尿中尿素量ハ死前4時間ヨリ2時間ニ至ル2時間ニ於ケル排泄量僅カニ30 珎ニシテ尿素率0.14ノ低率ナリ。

生存日数 3日4時間

剖檢。腹腔ニ瀦溜液ナシ、閉塞部ヨリ上部ノ十二指腸ハ直徑2倍大ニ膨大シ閉塞端ハ充血ス。内容黄褐色ノ瀾濁液22.0 珎アリ、胃ハ同様ノ液ト「ガス」ヲ充滿ス。閉塞以下ノ腸管ハ縮少シ殆ド空虚ナリ。腎臟肥大セリ。

第 3 例 犬第43號 體重12.000 第5表參照

第 5 表

経過日数	初發時間	2時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿 素 率	備 考
前 日	5' 4''	74%	28mg	119mg	4.25	正 常 時

0						手術施行
1	4' 52''	74	30	125	4.17	稍元氣ナシ、水ヲ與フレバ飲ム
2	6' 16''	65	76	258	3.39	實驗ノ中途多量ノ糞臭アル青黑色ノ瀾濁液ヲ嘔吐ス
3	—	—	—	—	—	昨日ハ未ダ元氣アリシニ、一夜ニシテ急死ス

色素ノ初發時間及ビ2時間排泄量ニハ殆ド變化ヲ認メズ。出現僅カニ遲延シ排泄減少セルノミ。然ルニ血中尿素量ハ急激ニ増加シ第2日既ニ正常時ノ約3倍ニ達セリ。尿素率ハ僅カニ低下ス。

生存期間 2日13時間。

剖檢。腹腔滲出液ナシ。腹膜滑澤。胃、十二指腸ニハ青黑色瀾濁液充滿ス。閉塞以下ノ腸管ニハ少量ノ黃褐色泥狀物アリ。血液凝固様物質ナシ。

第4例 犬第46號 體重17.500Kg 第6表參照

第 6 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	3' 45''	73%	32mg	118mg	3.69	正常時
0						手術施行
1	5' 36''	72	38	184	4.84	元氣ヨシ食欲ナキモ水ヲノム
2	4' 40''	75	45	230	5.11	元氣稍ナシ、水ヲノムモ嘔吐ス
3	6' 2''	71	69	361	5.23	横臥ヘルノミ、尙自ラ歩行シ得
4	6' 48''	59	72	247	3.43	憔悴加ハル腿々乎タリ
5	12' 34''	37	108	293	2.71	脱力、憔悴甚シ、青黒液ヲ嘔吐ス
6	60' 出現セズ	痕跡	214	12	0.06	實驗後直チニ死亡ス

色素ノ初發時間ハ第2日ハ第1日ヨリモ速シ、2時間中排泄量ハ第1、第2、第3日ニハ何レモ70%以上ニシテ排泄減少ヲ認メズ。尿中尿素排泄量モ次第ニ増加シ第3日ノ如キハ正常時ノ3倍以上ニ達セリ。而モ血中ノ尿素量ハ逐日増加セリ。第4日ヨリ初發時間ノ遷延アリ。尿中排泄量減少シ尿素率モ亦低下セリ。生存日數6日0時間

剖檢。腹膜炎ノ微ナシ。胃、十二指腸ハ高度ニ膨大シ青黑色ノ瀾濁液充滿ス。粘膜ニ輕度ノ充血アリ、閉塞以下ノ腸管ハ縮少シ、黄色半乾燥物ヲ少量ニ容レタルノミ。

第5例 犬第50號 體重8.800mg 第7表參照

第 7 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	3' 45''	72%	33mg	108mg	3.24	正常時
0						手術施行
1	2' 25''	72	32	136	4.12	元氣ナシ嘔吐アリ
2	3' 8''	67	47	204	4.34	嘔吐頻回
3	3' 52''	71	53	225	4.24	元氣益々衰フ
4	4' 2''	65	74	268	3.62	脱力憔悴ス青褐液ノ嘔吐
5	—	—	—	—	—	早朝ニ屍ヲ發見ス

色素排泄試験ヲ行フニ初發時間ハ第1日ニハ却テ速進シ、死ノ前日ニ至ルマデ認ムベキ遲延ナシ。2時

間排泄量モ亦殆ド減少ヲ認メズ。血中尿素量ハ遞増スルモ著シカラズ。尿中尿素量ハ著シク増加ス從テ尿素率ハ低下スルコトナシ。生存日數 4日13時間。

剖檢。腹膜炎ヲ認メズ。胃ハ膨滿シ青褐色ノ瀾濁液ト瓦斯ヲ充滿ス。十二指腸ハ膨大セズ、暗褐色濃厚液少量ニ含有ス。粘膜炎充血セリ。閉塞以下ノ腸管ニハ異常ヲ認メズ。

所見小括

1. 色素ノ初發時間ハ概ネ逐日遅延ノ傾向アリ。其程度ニ就キテハ各個體ニヨツテ差異アリ、即チ殆ド著明ノ變化ナキ場合モアリ、又(第3例、第5例)30分乃至60分ヲ待ツモ出現セザル場合モアリ(第2例、第4例)。
2. 色素ノ2時間排泄量ハ閉塞ノ初期ニハ殆ド變化ナキモ、其後漸減ノ傾向アリ。但シ第3例、第5例ノ如ク殆ド認ムベキ減少ヲ來サズシテ死亡スル場合モアリ。
3. 血中尿素量ハ必ズ日ヲ逐テ増加ス。
4. 尿中尿素量ハ末期ヲ除クノ外増加ノ傾向ヲ有ス。死前ニ至レバ遽カニ減少ス。
5. 尿素率ハ概ネ逐日低下ノ傾向ヲ示ス。特ニ末期ニ至レバ著明ニ低減ス。然レドモ死ノ前日ニ至ル迄著シキ低下ヲ認メザル場合モアリ。
6. 生存期間ハ最短2日13時間最長6日平均4日4時間ナリ。

第2節 空腸單純閉塞ノ場合

空腸單純閉塞ヲ設置スルニハ、空腸起始部ヨリ十二指腸ノ長サノ3倍ダケ末梢部ヲ切斷シ、切斷端ヲ數次ノ巾着縫合ニヨリ閉鎖ス。兩端ヲ絹絲ヲ以テ輕ク結合シ斷端ノ箝入ヲ防グ。腹壁ヲ閉鎖シ手術ヲ終ル。

第1例 犬第59號 體重8.000匁 第8表參照

第 8 表

経過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備 考
前日	6'21''	67%	28mg	126mg	4.50	正常時
0						手術施行
1	5'30''	72	27	102	3.78	元氣ヨシ、嘔吐ナシ
2	4'57''	69	36	154	4.28	同上
3	5'32''	67	45	175	3.89	元氣稍ナシ、食慾ナシ
4	14'55''	43	97	207	2.13	憔悴加ハル、嘔吐ナシ
5	49' 0''	18	162	63	0.39	歩行ヲ肯セズ、水ヲ與フレバ飲ム午後4時死亡

色素排泄試験ニ於テ其ノ初發時間ハ初期ニハ生理的動搖ヲ示シ一定セザルモ、第4日ニハ著明ノ遅延アリ、第5日ノ死ノ6時間前ニハ49分ニシテ始メテ出現ノ徵ヲ認メタリ。2時間中排泄量モ大體ニ於テ初發時間ノ遅延ニ一致シ減少ス。血中尿素量ハ始メハ増加ノ度緩徐ナルモ第4日ヨリ急増ス。尿中尿素モ漸次増加ス。尿素率ハ第4日ヨリ低下シ死前ハ0.39ノ低位ニアリ。生存日數 5日6時間。

剖檢。腹腔滲出液ナシ。腹膜白色光澤アリ。閉塞上部腸管ハ下部ノ2倍大ニ膨大シ、青褐色汚穢糞臭アル瀾濁液ヲ充滿ス。閉塞以下ノ腸管ハ收縮セルモ閉塞部以下肛門ニ至ルマデ赤黒色ノ凝血樣塊ヲ滿

タセリ。粘膜炎ハ所々ニ溢血點ヲ散見ス。腎臟ハ浮腫性ニ肥大ス。

第2例 犬第62號 體重10.200斤 第9表參照

第 9 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備 考
前日	4' 15''	72%	19 mg	105 mg	5.52	正 常 時
0						手術施行
1	2' 58''	73	28	98	3.50	元氣ヨシ、嘔吐ナシ
2	3' 42''	68	32	122	3.81	元氣ヨシ、水飲ム、嘔吐ナシ
3	3' 16''	71	36	177	4.92	元氣ヨシ、水飲ム、水嘔吐ス
4	4' 5''	66	48	161	3.35	元氣稍衰フ、黃褐濁濁液ヲ嘔吐ス
5	5' 30''	57	69	217	3.15	元氣ナシ、横臥ヘルノミ
6	60' 出現セズ	痕跡	104	6	0.06	脱力甚シ。脈搏小頻數瞳孔擴大 3時間後死亡

色素排泄試験ニ於テ第1日ニハ初發時間却テ短縮シ排泄%量増加セリ。第5日ニ至リ僅カノ出現遲延ト僅カノ排泄減少ヲ認ム。第6日死前ニ至リ始メテ急激ナル出現遲延ト排泄減少ヲ來シ、尿素量ハ極度ニ低下シテ殆ド無尿症ノ状態ヲ惹起ス。血中尿素量ハ緩徐ナル遞増ヲ示ス。尿素率ハ逐日僅カニ低下ノ傾向アルモ明瞭ナラズ。第6日死前ニ至リテ急轉直下ス。生存日數 6日5時間。

剖檢。腹膜炎ノ徵ナシ。胃ハ高度ニ膨滿シ綠褐色ノ濁濁液ヲ充滿ス。十二指腸空腸ハ弛緩シ少量ノ褐色ノ濃厚液ニ容ル、ノミ。閉塞以下ノ腸管ハ縮少シ、粘膜炎ハ所々ニ溢血點ヲ散見ス。腎臟ハ肥大シ被膜ニ充血アリ。

第3例 犬第74號 體重8.800斤 第10表參照

第 10 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備 考
前日	4' 10''	73%	28 mg	95 mg	3.39	正 常 時
0						手術施行
1	9' 14''	72	30	136	4.53	元氣ヨシ、嘔吐ナシ
2	7' 31''	69				水少量飲ム、食慾ナシ
3	9' 16''	63	46	217	4.72	元氣ヨシ
4	22' 10''	12	60	108	1.80	元氣稍ナシ
5	12' 7''	45	94	266	2.83	元氣ナシ、水少量飲ム
6	14' 55''	57	128	395	3.09	元氣ナク横臥ヘ
7	26' 12''	23	165	114	0.69	脈搏小、頻數
8						朝ニ屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テ初發時間ハ第1日ヨリ著明ノ遲延ヲ示シ、2時間排泄量ハ初期ニハ減少著シカラズ。第4日(中間期)ニ至リ速カニ出現遲延シ排泄量ハ僅カニ12%トナル、尿素率モ甚シク低下セリ。然ルニ第5、第6、兩日ハ再び機能良好トナル。第7日(末期)ニ至リテ出現遲延シ排泄量激減シ、尿素率ハ0.69ニ低下ス。生存日數 7日12時間。

剖檢。腹腔滲出液ナシ。閉塞上部腸管ハ中等度ニ膨大シ綠褐色ノ濁濁液ヲ滿ス。閉塞以下ノ腸管ハ縮少シ白色乳糜狀物ヲ少量ニ容ル。

腎臟ハ肥大セリ。

第4例 犬第73號 體重11.000匁 第11表參照

第 11 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備 考
前日	3' 48''	76%	21mg	85mg	4.05	正 常 時
0						手術施行
1	6' 25''	66	32	97	3.03	元氣ヨシ、嘔吐ナシ
2	5' 41''	79	28	142	5.07	元氣ヨシ、水飲ム、飲ミテ嘔吐ス
3	5' 22''	65	45	164	3.67	元氣ヨシ、嘔吐ナシ
4	6' 50''	58	62	211	3.43	元氣稍衰フ、横臥ヘ
5	5' 57''	70	74	257	3.47	元氣ナシ
6	30' 出現セズ	痕跡	124	18	0.15	憔悴甚シ尙自ラ歩行ス黄褐色濁液ヲ嘔吐ス
7						朝死亡セリ

色素排泄試験ニ於テ第1日ニハ出現遲延シ排泄%量減少セリ。然ルニ第2日ニハ79%ノ多量ヲ排泄セリ。同日ノ尿素率ハ5.07ニシテ正常時ノ夫レヲ凌駕セリ。第3日、第4日ト日ヲ逐テ排泄ノ減少アルモ第5日再ビ排泄ノ増加ヲ來ス。血中尿素量ハ漸増スルモ比較的緩漫ナリ。第6日即チ死ノ前日ニ至リ急轉シテ30分ニシテ出現セズ。2時間排泄量ハ痕跡微量ニ過ギズ。尿素率モ亦0.15ノ低率ヲ示ス。

生存日數 6日20時間。

剖檢。腹腔ニ滯溜液ナシ。閉塞上部ノ腸管ハ高度ニ膨滿シ、灰青色濃厚液60匁ヲ容ル。閉塞以下ノ腸管ハ收縮シ、黄色半乾燥泥狀物ヲ少量ニ容レタルノミ。

腎臟ハ肥大セリ。

第5例 犬第58號 體重7.200匁 第12表參照

第 12 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備 考
前日	5' 17''	68%	27mg	118mg	4.37	正 常 時
0						手術施行
1	6' 12''	56	37	85	2.29	元氣ヨシ、嘔吐ナシ
2	4' 36''	61	52	164	3.15	同 上
3	6' 20''	52	64	215	3.36	尙元氣ヨシ、水飲ム、嘔吐ナシ
4	11' 9''	48	85	241	2.83	元氣衰フ、横臥ス
5	26' 44''	14	156	23	0.15	脱力憔悴ス、青黒液嘔吐ス
6	—	—	—	—	—	屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テ第1日ヨリ遲延、減少アリ。第2日幾分回復ノ傾向アルモ、第3、第4、第5日次第ニ著明ノ遲延、減退ヲ發揮シ、血中尿素量モ逐日増加ヲ來シ第5日ニ至レバ尿素率ハ小數位以下ニ低下シ、豫後ノ不良ヲ明示セリ。生存期間 5日14時間。

剖檢。第4例記載ト略同様ナリ。

第6例 犬第61號 體重5.500匁 第13表參照

第 13 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿 素 量	尿 中 尿 素 量	尿 素 率	備 考
前 日	4' 6''	76%	21mg	95mg	4.52	正 常 時
0						手術施行
1	5' 22''	74	28	112	4.57	元氣稍衰フ、嘔吐ナシ
2	5' 57''	61	52	145	2.74	元氣ナク横臥ス
3	12' 9''	24	72	108	1.50	憔悴ス、脈搏頻數
4	—	—	—	—	—	朝9時死亡

色素排泄試験ニ於テ、第1日ハ正常時ト變化ナシ。第2日ニ至リ初發時間ニ稍認ムベキ延長アリ。2時間排泄量ハ減少ス。第3日ニハ著明ノ遲延ヲ來シ排泄量モ急激ニ減少ス。血中尿素量ハ逐日激増ス。尿素率ハ第2日以後低下ス。生存期間 3日21時間

剖檢。腹腔ニ滲出液ナシ。閉塞上部ノ腸管ハ約2倍大ニ膨大シ、暗綠褐色ノ濃厚潤濁液ヲ充滿ス。閉塞以下ノ腸管ハ正常ナリ。腎臟ハ肥大シ被膜充血ス。

所 見 小 括

1. 色素ノ初發時間ハ一律ヲ以テ斷ジ難キモ、一般ニ日ヲ逐テ遲延ス。末期ニ至レバ、26分ニシテ初メテ出現スルモノアリ、或ハ30分乃至60分ニシテ未ダ出現ヲ認メザル場合アリ。
2. 色素ノ2時間排泄量ハ概ネ經過日數ト共ニ漸次減少スル場合最モ多シ。漸進型ト稱スベシ(第1例、第2例、第5例)
3. 閉塞第1日ニ於テ初發時間短縮シ2時間排泄量僅カニ増加スル場合アリ。(第1例、第2例)
4. 第6例ノ如ク第2日ヨリ急激ナル排泄障礙ヲ來シ速ニ死ノ轉歸ヲ取ルモノアリ。急進型ト稱スベシ。
5. 中間期ニ於テ著明ナル排泄障礙ヲ來シタル後稍良好ニ赴キ、末期ニ至リテ再ビ著明ノ障礙ヲ現モハスノアリ。反復型ト稱スベシ。(第3例、第4例)
6. 血中尿素量ハ必ズ逐日増加シ末期ニ於テ特ニ甚シ。
7. 尿中尿素量ハ末期死前ヲ除クノ外血中尿素ノ増加ニ伴ツテ増加ス。
8. 尿素率ハ色素排泄量ノ變化ト略相似タル變化ヲナス。
9. 生存期間最短3日21時間最長7日12時間平均5日21時間。

第 3 節 大腸單純閉塞ノ場合

大腸單純閉塞ヲ設置スルニハ、下腹部正中切開ヲ加ヘ、大腸下端ヲ引出シ可及的骨盤底ニ接シテ切斷シ兩斷端ヲ縫合閉鎖ス。

第 1 例 犬第82號 體重9.300斤 第14表參照

第 14 表

経過日数	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前 日	3' 10''	69%	18mg	89mg	4.94	正 常 時
0						手術施行
1	3' 5''	70	23	115	5.00	元氣ヨシ, 水ヲヨク飲ム食慾アリ, 嘔吐ナシ
2	3' 24''	69	22	80	3.64	元氣ヨシ, 水ヲ好飲ス
3	4' 21''	67	55	231	4.20	元氣ナシ, 横臥ス嘔吐ナシ
4	—	—	—	—	—	朝9時死亡

色素排泄試験ニ於テ初發時間, 及ビ2時間排泄量ニハ共ニ殆ド著シキ變化ヲ認メズ。唯死ノ前日ニ僅カノ排泄減少アルノミ。血中尿素量ハ第1, 第2日ニハ殆ド増加ヲ示サズ, 第3日ニハ稍著明ノ増加アリ。尿中尿素モ第3日ニ著明ノ増加ヲ來スガ故ニ尿素率ハ死前日ト雖モ低下ヲ來サズ。生存日数3日21時間。

剖檢。腹腔ニ滲出液ヲ認メズ。大腸閉塞端ハ暗赤色ヲ呈シ少量ノ濃厚ナル胆汁ヲ附着セリ。閉塞腸管ハ下端ニ至ル程高度ニ膨滿セリ, 胃十二指腸ニハ胆汁様ノ潤濁液アリ。空腸下部廻腸大腸等ハ糞臭アル青黑色ノ泥狀物ヲ充滿ス。

腎臟肥大ノ感アリ。

第 2 例 犬第86號 體重7.800g 第15表參照

第 15 表

経過日数	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前 日	4' 32''	63%	26 mg	72 mg	2.77	正 常 時
0						手術施行
1	4' 15''	74	23	151	6.56	元氣ヨシ, 嘔吐ナシ水ノム
2	5' 45''	70	25	108	4.32	元氣ヨシ, 食慾アリ水ノム, 嘔吐ナシ
3	4' 28''	72	29	132	4.55	同 上
4	—	—	—	—	—	—
5	4' 8''	76	33	150	4.55	同 上
6	5' 33''	64	32	135	4.22	同 上
7	6' 18''	61	44	157	3.57	元氣稍衰フ, 糞臭アル嚙下物嘔吐
8	5' 57''	64	48	194	4.04	元氣ナシ
9	5' 20''	38	61	139	2.28	憔悴加ハル, 歩行蹣跚
10	30分 出現セズ	痕跡	147	18	0.12	脱力ス, 兩眼腫痛ニテ閉ツ, 午後5時死亡

色素排泄試験ニ於テ, 第5日頃マデハ初發時間及ビ2時間排泄量共ニ變化ナシ。第6日ヨリ稍遅延減少ノ兆アリ。第9日ニ至リ著明ノ出現遅延ヲ來シ2時間排泄量減少ス。血中尿素量モ亦初期ニ於テハ極メテ僅カニ増加スルモ第7日頃(中間期)ヨリ著明ノ増加アリ。尿中尿素量ハ第8日マデハ血中含量ノ増加ニツレテ増加シタルモ, 第9日ニ至リテ減少シ, タメニ尿素率ノ低下ヲ來セリ。第10日ニハ色素ノ排泄痕跡トナル。血中尿素量暴騰シ尿素率激減ス。生存日数 10日6時間。

剖檢。腹腔ニ滲出液ナシ。閉塞腸管ハ極度ニ膨滿シ壁菲薄トナル。廻腸以下ニハ青黑色糞臭アル粥狀物ヲ充タシ空腸上部ニ至ルニツレ黄褐色ノ液狀物ヲ容ル。腎臟肥大セリ。

第3例 犬第90號 體重6.000斤 第16表參照

第 16 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	3' 15''	70%	32 mg	135 mg	4.22	正常時
0						手術施行
1	3' 20''	71	28	120	4.28	元氣ヨシ, 嘔吐ナシ
2	4' 58''	71	29	151	5.20	同上
3	3' 9''	69	34	122	3.59	元氣ヨシ, 水ヲ飲ム, 食慾ナシ
4	4' 52''	54	56	191	3.41	元氣稍衰フ, 嘔吐ナシ
5	6' 14''	35	78	219	2.81	盛ニ糞臭アル黃褐色水様液ヲ嘔吐ス
6	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テ初期ニハ殆ド變化ヲ認メズ第5日ニハ認ムベキ出現遲延アリ, 2時間排泄量ハ正常時ニ比シ半減ス。血中尿素量ハ第3日頃ヨリ増加ヲ認メシメ漸次増加ノ傾向アリ。尿中尿素量ハ漸増スルモ其ノ割合ハ前者ニ劣ルガ故ニ尿素率ハ低下ノ傾向ヲ示ス。生存日數 5日12時間。

剖検。腹腔ニ滲出液ナシ。大腸下端ハ極度ニ膨大シ小腸下部モ膨滿ス, 十二指腸ニ至レバ正常大ナリ。大腸ニハ黃色軟便ヲ滿タハ上部ニ至ルニツレ黃褐色ノ潤濁液アリ。腎臟ニハ肉眼的ノ變化ナシ。

所見小括

1. 色素初發時間ノ遲延ハ初期ニハ現ハレズ。末期殊ニ死前ニ至リ稍認ムベキ遲延アリ
2. 色素2時間排泄量ハ初期ニハ殆ド變化ヲ認メズ。末期ニ近ヅキテ緩徐ナル減少ノ傾向ヲ取ル。漸進型ト云フベシ。
3. 血中尿素量ハ初期ニハ極メテ緩徐ナル増加ノ傾向ヲ有ス。末期ニ近ヅクニ從テ急激ニ増加ス。
4. 尿中尿素量ハ初期ニハ殆ド變化ナキモ血中尿素量ノ増加アルニ伴ヒ増加ノ傾向アリ死前ニ近ヅケバ血中尿素ノ激増スルニ反シ急激ニ減少ス。
5. 從テ尿素率ハ初期ニハ大差ナク末期ニ近ヅクニ從テ低下ス。
6. 生存期間最短3日21時間最長10日6時間平均6日13時間。

第4章 急性腸管兩端閉塞ノ腎臟機能ニ及ボス影響

第1節 十二指腸兩端閉塞ノ場合

十二指腸兩端閉塞ヲ設置スルニハ, 十二指腸ヲ上方ハ幽門ニ接シタル所, 下方ハ十二指腸空腸界ニ接シタル所ノ2ヶ所ニ於テ, 切斷曠置シ, 兩斷端ヲ巾着縫合ニテ閉鎖ス。

次ニ空腸起始部ト胃後壁トノ間ニ胃腸吻合ヲ施シ, 消化管ノ通路ヲ復舊セシム。腹壁ヲ2層縫合シテ手術ヲ終ル。

第1例 犬第97號 體重3.500斤 第17表參照

第 17 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前日	3' 15''	72%	24mg	114mg	4.75	正常時
0						手術施行
1	4' 29''	58	44	123	2.79	元氣ナク横臥ス
2	23' 5''	12	193	36	0.19	憔悴甚シ、體溫降下午後3時死亡

色素排泄試験ニ於テハ第1日ニ既ニ出現遅延ト著明ノ排泄減少トアリ。第2日ニ至レバ著シキ出現遅延アリ、2時間排泄量ハ僅カニ12%ナリ。血中尿素量ハ急激ニ増加ス。之レニ反シ尿中尿素量ハ激減ス。從テ尿素率ハ第2日ニ急峻ナル低下ヲ來シ豫後ノ險惡ナルヲ暗示セリ、其後3時間ニシテ死亡セリ。生存期間 2日3時間。

剖檢。腹腔内ニ黃褐色ノ濁濁液多量ニ存ス。閉塞十二指腸管ハ高度ニ膨滿シ黃褐色濃厚濁液約80匁ヲ充滿ス。粘膜炎赤褐色トナリ糜爛ス。未ダ穿孔ヲ認メズ。胃ハ生前飲下セル水ヲ充滿ス。空腸上部ニハ少量ノ黃色泥狀物附着セルノミ。小腸中央部以下直腸ニ至ルマデ凝血樣塊充實セリ。空腸以下ノ粘膜炎ニ無數ノ溢血點ヲ認ム。腎臟肥大セリ。

第2例 犬第98號 體重9.500斤 第18表參照

第 18 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前日	4' 25''	70%	31mg	118mg	3.80	正常時
0						手術施行
1	6' 45''	52	66	231	3.50	元氣衰フ、水ヲ飲ム、嘔吐ナシ
2	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テハ第1日ニ稍出現遅延ト排泄減少ヲ認メラル。血中尿素量ハ増加シ尿中尿素ノ排泄モ増加セルヲ以テ尿素率ニハ僅少ナル低下アリタルノミ。然ルニ第2日ノ早朝既ニ死亡シ居ルヲ發見ス。生存期間 1日10時間

剖檢。腹腔滲出液多量ニアリ。閉塞十二指腸管ハ高度ニ膨滿シ赤黑色ニ變色セリ。内容ハ惡臭アル暗褐色ノ濁濁液ニシテ約150匁アリ。穿孔ハ認メザルモ所々壞死ニ陥レリ。其他ノ腸管ハ漿液膜ノ充血ノ他ニ異常ナシ。凝血樣ノ内容ヲ見ズ。腎臟ノ肥大ト被膜ノ充血ヲ認ム。

第3例 犬第71號 體重11.600斤 第19表參照

第 19 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前日	3' 58''	73%	21mg	110mg	5.24	正常時
0						手術施行
1	30' ?	7	132	18	0.15	元氣ヨシ、嘔吐ナシ、水飲ム
2	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テハ第1日ニ既ニ非常ナル出現遅延ヲ來シ、30分頃微カニ出現セルカト思ハル、モ

其後着色ノ度ヲ増サズ、2時間全量ヲ比色測定スルニ僅カニ7%ニ過ギズ血中尿素量ハ激増シ尿中尿素量ハ激減ス尿素率ハ0.15トナリ外見上元氣ヨキニ不拘豫後ノ不頁ヲト知セシム。生存期間 1日8時間
剖檢。開腹スルニ赤褐色ノ潤濁液多量ニアリ。閉塞腸管ハ高度ニ膨滿シ黒褐色ニ變色シ、暗褐色ノ潤濁液約80ㄲヲ容ル。空腸内ニハ赤桃色ノ半凝固物充實ス。漿液膜、腸間膜ハ一般ニ充血セリ。

第4例 犬第201號 體重9.400ㄲ 第20表參照

第 20 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	2' 40"	76%	18mg	102mg	5.67	正常時
0						手術施行
1	30' 出現セズ	痕跡	178	6	0.03	脱力甚シ脈搏頻數瞳孔擴大、2時間後死亡

24時間後既ニ脱力憔悴甚シク體溫降下シテ皮膚寒冷ナリ瞳孔擴大セリ。色素排泄試験ニ於テ30分ヲ經過スルモ出現ヲ認メズ2時間排泄量ハ痕跡微量ナリ、血中ノ尿素量ハ暴騰セルモ尿中ノ排泄ハ僅微ニシテ無尿症ノ状態ヲ惹起ス。生存期間 1日2時間。

剖檢。腹腔ニハ暗赤色ノ潤濁液多量。閉塞十二指腸管ハ高度ニ膨滿シ惡臭アル赤黒色ノ潤濁液ヲ充滿ス。其他ノ腸管ハ漿液膜ニ輕度ノ充血アル他ニ異常ヲ示メズ。腎臟肥大ノ感アリ。

第5例 犬第202號 體重7.500ㄲ 第21表參照

第 21 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	5' 12"	67%	33mg	115mg	3.48	正常時
0						手術施行
1	30分 出現セズ	—	128	—	—	脱力憔悴ス水様液多量嘔吐、實驗ノ中途死亡ス

手術後第1日(24時間後)著シク脱力憔悴シ皮膚冷却セリ。多量ノ水様液ヲ嘔吐ス。色素排泄試験ヲ行フニ30分ヲ待ツモ出現セズ其内呼吸促進脈搏微弱トナリ實驗ノ中途塞上ニテ死亡セリ。從テ2時間内色素ノ排泄量尿中尿素量等ノ測定不能ナリ。術後24時間ノ際ニ於ケル血中尿素量128ㄲナリ。生存期間 1日1時間。

剖檢。腹腔内ニ暗赤色ノ潤濁液瀦溜ス。十二指腸ハ高度ニ膨滿シ惡臭アル赤褐色ノ潤濁液約70ㄲヲ容ル。粘膜ハ暗赤色ヲ呈シ腫脹潤濁著明ナリ。粘稠ナル粘液附着セリ。未ダ穿孔ヲ認メズ。其他ノ腸管ニ異常ナシ。腎臟肥大ノ感アリ。

所見小括

1. 十二指腸兩端閉塞ノ場合ニ於テハ、動物ハ最モ早期ヨリ脱力憔悴シ、速カニ死ノ轉歸ヲ取ル。
2. 色素ノ初發時間ハ早期ヨリ著明ノ遲延ヲ來シ、術後第1日既ニ30分ヲ待ツモ出現セザルモノ5例中2例ナリ。

3. 色素ノ2時間排泄量ハ急激ニ減少ス。術後第1日ニ於テ既ニ最モ多量ニ排泄セルモノ一テモ58%ニシテ、痕跡微量ニシテ測定不能ナルモノ5例中2例ヲ算ス。

4. 血中尿素量ハ急激ニ増加ス。術後第1日ニ於テ、最モ増加ノ少キモノ一テモ正常時ノ約2倍トナリ、最モ多キモノハ約10倍ニ達セリ。

5. 尿中尿素量ハ血中尿素量ノ増加ニ反シ急激ニ減少ス。

6. 從テ尿素率ハ急峻ナル低下ヲ來ス。

7. 生存期間最短1日1時間最長2日3時間平均1日10時間

第2節 空腸兩端閉塞ノ場合

空腸兩端閉塞ヲ設置スルニハ、空腸起始部ヨリ凡ソ15糎末梢ニテ約30糎ノ長サノ空腸ヲ曠置シ、兩斷端ヲ巾着縫合ニヨリ閉鎖ス。次ニ輸入及ビ輸出腸管ノ間ニ側々吻合ヲ施シ腸管ノ通路ヲ整復ス。曠置セル閉塞腸管ハ兩端ヲ互ニ縫着シテ環狀トナシ斷端ノ箝入スルコトヲ防グ。空腸曠置ノ長サヲ30糎トシタルハ中等大成熟犬ノ十二指腸及ビ大腸ノ長サハ何レモ30糎前後ナルニヨリ空腸ニ於テモ此ノ長サヲ用ユルコト、セリ。(教室ノ先輩牛田博士ノ方法ニ準ズ)

第1例 犬第245號 體重13.000珎 第22表參照

第 22 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	4' 51''	74%	24 mg	63 mg	2.62	正常時
0						手術施行
1	4' 40''	65	33	146	4.43	元氣ナシ、皮膚ヲ震盪ス横臥ス水ノム
2	5' 20''	58	26	75	2.88	元氣前日ヨリヨシ
3	3' 52''	70	29	125	4.31	元氣恢復ス横臥ヲ好ム動作ハ活潑ナリ
4	6' 35''	64	38	180	4.74	水ヲ多量ニ飲ム、食慾ナシ
5	3' 58''	61	45	193	4.29	元氣衰フ、筋肉震盪ス
6	7' 31''	27	79	105	1.33	歩行蹣跚、脈搏小頻
7	30' 出現セズ	痕跡	116	12	0.10	憔悴呼吸促迫、1時間後死亡

色素排泄試験ニ於テ、第2日ニ稍認ムベキ排泄減少アリタルモ第3日ニハ再ビ増量シ、尿素率モ再ビ上昇セリ、第4日以後漸次排泄減少ヲ來シ尿素率亦低減ス。血中尿素量ハ逐日進行スルヲ認メラル。生存期間 7日3時間。

剖檢。腹腔内ニハ淡褐色ノ潤濁液多量アリ。閉塞腸管ハ高度ニ膨滿シ一部分暗黑色ニ變色セリ、穿孔ヲ認メズ。内容青褐色ノ濃厚潤濁液120珎アリ。其他ノ腸管ニ異常ナシ。腎臟肥大ノ感アリ。

第2例 犬第246號 體重9.500珎 第23表參照

第 23 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前 日	4' 13''	71%	28 mg	114 mg	4.07	正 常 時
0						手術施行
1	5' 56''	55	42	158	3.76	元氣ナシ, 食慾ナシ, 嘔吐ナシ
2	30'	痕跡	94	12	0.12	脱力甚シ, 尙水飲ム食物少量攝ル, 歩行蹣跚
3	出現セズ	—	—	—	—	朝, 屍ヲ發見ス

手術後急激ニ脱力憔悴現ハル。第1日ニハ既ニ色素排泄減少著明ナリ, 血中尿素量ノ増加ヲ認ム。第2日ニ至レバ30分ヲ經過スルモ出現セズ, 尿素率急激ニ低下シテ殆ド無尿症ノ状態トナル。生存期間2日12時間。

剖檢。腹腔内ニ少量ノ黄褐色溷濁液アリ。閉塞腸管ハ高度ニ膨滿シ直徑約2倍大トナル。内容ハ赤褐色溷濁液ニシテ約80ccナリ。其他ノ腸管ニハ異常ナシ。

第3例 犬第249號 體重8.500g 第24表參照

第 24 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前 日	3' 5''	69%	19 mc	101mg	5.32	正 常 時
0						手術施行
1	3' 24''	70	22	114	5.18	元氣アリ食慾アリ, 嘔吐ナシ
2	7' 18''	33	38	90	2.37	元氣稍ナシ
3	2' 57''	68	29	152	5.24	元氣再ビ恢復食慾アリ, 水ノム
4	4' 13''	54	41	170	4.15	水飲ムモ嘔吐ス
5	6' 34''	39	55	132	2.40	糞臭アル嘔吐
6	5' 40'	57	79	276	3.49	元氣衰フ横臥ス
7	15' 16''	24	105	129	1.23	脱力憔悴ス
8	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

術後第2日ニハ著明ノ出現遅延ト排泄減少アリ。尿素率低下シテ明ラカニ腎機能障碍ヲ示ス。然ルニ翌日ニ至レバ再ビ機能ヲ恢復セリ。第4, 第5兩日ニハ漸次機能ノ減退ヲ來シ, 第6日又再ビ稍良好トナル。第7日著シク出現遅延シ, 排泄減少シ, 尿素率低下ス。血中尿素量ノ増加ハ初メハ極メテ緩徐ニシテ末期ニ至リテ稍急激ナルモ, 十二指腸兩端閉塞ノ場合程甚シカラズ。生存期間 7日13時間。

剖檢。腹腔内ニ赤褐色ノ溷濁液アリ。閉塞腸管ハ高度ニ膨滿シ, 赤褐色ノ濃厚溷濁液ト粘膜ニ密着セル粘稠液トヲ藏ス。カハル粘稠液ハ正常犬空腸ニハ見ザル分泌液ナリ。其他異常ナシ。

第4例 犬第250號 體重11.500g 第25表參照

第 25 表

經過日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前 日	5' 20''	72	16	74	4.62	正 常 時

0						手術施行
1	6' 25''	66	33	125	3.79	元氣稍ナシ、横臥ス
2	3' 58''	74	29	136	4.69	元氣恢復ス
3	4' 33''	69	32	129	4.03	横臥ス、水ノミ飲ム
4	7' 18''	44	68	217	3.19	憔悴元氣ナシ
5	—	—	—	—	—	朝屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テ死ノ直前日ヲ除クノ外ハ殆ド認ムベキ出現遅延及ビ排泄減少ナシ。血中尿素ノ増加モ著シカラズ。生存期間4日12時間。

剖檢。腹腔内ニ淡黄色ノ溷濁液多量ニアリ。腹膜ノ充血著明。閉塞腸管ハ所々暗赤色トナルモ未ダ穿孔ヲ生ゼズ。多量ノ淡褐色濃厚液ヲ含有ス。

第5例 犬第104號 體重12.400斤 第26表参照

第 26 表

経過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備 考
前日	4' 36''	73%	22mg	82mg	3.73	正常時
0						手術施行
1	5' 29''	70	18	90	5.00	元氣コシ嘔吐ナシ
2	4' 45''	71	23	102	4.44	元氣ヨシ、食慾アリ水飲ム嘔吐ナシ
3	3' 42''	62	38	151	3.92	同上
4	6' 47''	28	53	113	2.13	同上
5	4' 14''	56	70	195	2.79	元氣稍衰ヘテ見ユ。水飲ム
6	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

最初2日間ハ腎機能ニ變化ナシ。第3日ニ至リ色素ノ初發時間ハ變ラザレド2時間排泄量稍減少シ尿素率ノ低減セルヲ認ム。第4日ニ至リ突如トシテ色素ノ排泄障礙及ビ血中尿素量ノ増加著明トナリ、尿素率低下ス。然ルニ第5日ニハ再ビ排泄増加ヲ來セリ、血中尿素量ノ増加ハサマデ急激ナラズ。生存期間 5日14時間

剖檢。腹腔内ニハ滲出液ヲ殆ド認メズ。閉塞腸管ハ中等度ニ膨大シ、褐色糞臭アル軟膏狀物質約40瓦アリ。其他ニ異常ヲ認メズ。

所見小括

1. 空腸兩端閉塞ノ場合ニハ、初期ニハ概シテ元氣ヨク食慾アリ水ヲ好飲スルモノ多シ。嘔吐ハ稀ナリ。
2. 色素排泄試験ニ於テ、初發時間ハ初期ニ於テハ遅速反復シ一定セザレドモ、末期ニ近ヅキテ著明ニ遅延ス。
3. 色素ノ2時間排泄量ハ概シテ初期ニハ著シキ減少ヲ認メザルモ末期ニ至レバ減少ス。
4. 然レドモ第1例ノ第3日ノ如ク中間期ニ於テ排泄增量ヲ來ス場合アリ。或ハ第3例ノ第2日第5例ノ第4日ノ如ク中間期ニ於テ急激ナル排泄減少ヲ來シ又再ビ排泄増加ヲ來スガ如キ場合アリテ一般ニ反復動搖スルモノ多シ。反復型ト稱スベシ。

又第2例ノ如ク生存期間短カク急激ニ排泄障碍ヲ來ス場合アリ急進型ト稱スベシ。之レハ5例中1例ニ過ギズ。

4. 血中尿素量ハ極メテ緩漫ナル増加ノ傾向ヲ有スルモ、初期ニ於テハ生理的範圍ノ動搖ノミ。末期ニ至ラバ全例ヲ通ジテ必ズ増加ス。

5. 尿中尿素量ハ血中尿素量ノ増減ニヨリ變化アルモ概シテ増加セリ。死前ニ至レバ減少ス。

6. 尿素率ハ略色素排泄量ノ増減ト一致シテ動搖シ、從テ末期ニ至レバ低下ス。

7. 生存期間最短2日12時間最長7日13時間平均5日11時間。

第3節 大腸兩端閉塞ノ場合

大腸兩端閉塞ヲ設置スルーハ、大腸内ニ在ル糞塊ヲ肛門ヨリ壓出シ空虛トナシタル後、上端ハ廻盲部ニ接シタル所、下端ハ骨盤底ニ接シタル所ノ2ヶ所ニテ切斷シ、兩斷端ヲ閉鎖ス。骨盤底ニ殘リタル斷端ハ之レヲ閉鎖シ、廻腸側ニアル斷端ハ腹壁創ヨリ開放シ人工肛門ヲ設置ス。本手術ニ於テハ斷端ノ化膿ヲ生ジ易ク急性瀰漫性腹膜炎ヲ以テ斃ル、モノ多シ、剖檢上閉塞腸管ノ穿孔ナクシテ、斷端化膿ニ由ル腹膜炎死亡ト見ラル、モノハ全部廢棄セリ。

第1例 犬第84號 體重13.100斤 第27表參照

第 27 表

經過日數	初發時間	2時間量	血中尿素量	尿中尿素量	尿素率	備考
前日	4' 20''	68%	24 mg	86 mg	3.58	正常時
0						手術施行
1	3' 37''	70	28	121	4.32	元氣ナシ横臥ス
3	5' 58''	72	14	103	7.36	元氣恢復ス嘔吐ナシ
5	4' 14''	69	23	97	4.22	食慾アリ元氣ヨシ
7	6' 43''	68	34	128	3.76	同上
9	4' 21''	72	18	104	5.78	同上
11	3' 33''	71	30	136	4.53	同上
12	8' 2''	65	25	72	2.88	元氣稍衰フ
13	4' 40''	73	32	145	4.53	元氣ナク横臥ス
14	3' 52''	67	39	127	3.26	羸瘦加ハル
15	5' 18''	58	54	184	3.47	脱力憔悴ス
16	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

色素排泄試験ニ於テ殆ド死ニ至ルマデ出現ノ遲延、排泄ノ減少ヲ認メズ。死ノ前日僅カニ排泄減少アルノミ。血中尿素ハ増加ノ傾向ナク常ニ生理的動搖ノ範圍内ヲ往來ス。但シコレモ死ノ前日ニハ僅カニ増加シタリ。尿中尿素量モ生理的ニシテ從テ尿素率ノ低減ヲ認メズ。生存期間 頗ル長シ。15日12時間

剖檢。腹腔ニ滲出液ナク腹膜滑澤ナリ。閉塞腸管ハ殆ド正常大ニシテ暗褐色ノ硬便アリ少量ノ黄色

膿様物ヲ混ズ。其他ノ腸管ニ異常ナシ、腹壁ハ羸瘦シ非薄トナレリ。

腎臓ニハ異常ヲ認メズ。

第2例 犬第101號 體重7.300斤 第28表參照

第 28 表

経過 日數	初發時間	2 時間量	血 中 尿素量	尿 中 尿素量	尿素率	備 考
前 日	5' 12''	71%	16mg	82mg	5.12	正 常 時
0						手術施行
1	3' 45''	74	20	94	4.70	元氣ヨシ嘔吐ナシ
3	4' 26''	69	34	123	3.62	食慾アリ水飲ム
5	3' 59''	74	19	68	3.58	同 上
7	5' 1''	66	38	171	4.50	同 上
9	4' 42''	70	36	157	4.36	同 上
11	4' 18''	71	32	110	3.44	同 上
13	4' 26''	72	33	148	4.48	同 上
15	4' 3''	67	43	94	2.19	元氣稍ナシ横臥ヲ好ム
16	3' 19''	70	36	159	4.42	羸瘦加ハル
17	4' 58''	61	49	165	3.36	憔悴ス
18	7' 34''	54	72	153	2.12	脱力甚シ
19	—	—	—	—	—	朝ニ屍ヲ發見ス

手術後約2週間ハ元氣ヨシ、其後漸次羸瘦衰弱シテ死亡ス。色素排泄試験ニ於テハ相當ニ體力衰退スルモ尙排泄減少ヲ來サズ、死前ニ近ヅキテ漸ク僅微ナル減少ヲ認ムルノミ。血中尿素量モ殆ド増加ノ傾向ヲ示サズ。末期ニ於テ増加スモ其度高カラズ。尿素率ノ低下著シカラズ。生存日數長シ。18日12時間。

剖檢。下腹部ニ中等量ノ膿様滯溜液アリ。腹膜ニ軽度ノ充血ヲ認ム。閉塞腸管ハ僅カニ膨大シ遊離縁ニ壞死穿孔ヲ認ム。内容ハ赤黒色泥狀物少量ナリ。腎臓異常ナシ。

所 見 小 括

1. 大腸兩端閉塞ノ場合ニハ動物ハ元氣ヨク食慾アリ生存期間長シ。
2. 色素ノ排泄試験ニ於テ初發時間ハ末期ニ至ルマデ殆ド遅延ヲ來スコトナク生理的動搖ヲ營ム。
3. 2時間内色素排泄量モ同様ニシテ認ムベキ排泄減少ヲ來サズ。死ノ前日ニ至リ僅カニ減少ヲ認メシムルニ過ギズ。
4. 血中尿素量ニハ殆ド變化ヲ認メズ。末期ニ近ヅキテ僅カニ増加ノ傾向アリ。
5. 尿中尿素量ニモ認ムベキ變化ナシ。末期ニ近ヅキテ血中尿素量ノ増加アル場合ニ僅カニ増加ス。
6. 從テ尿素率ハ末期ニ至ルマデ殆ド著明ナル變化ヲ來サズ。
7. 生存期間平均17日。

第5章 腎臟ノ病理組織學的所見

腸管ヲ閉塞セラレタル犬ノ死亡ノ直後、或ハ死亡後短時間ヲ經過シ未ダ體温ノ全ク消失セザル程度ニ於テ剖檢ヲナシ得タル場合ヲ撰ビ、腎臟ヲ摘出シ檢微鏡標本ニ供シタリ。即10%「フオルマリン」液ニ保存シ、「アルコール」硬化ノ後、「チエロイヂン」封埋法ニ由リ、主トシテ「ヘマトキシリンエオヂン」重染色ヲ施シ、時ニ「ワンギーソン」氏染色法ヲ併施シテ検査ス。

總括的ニ論ズレバ、各場合ヲ通ジ殆ド毎常見ラル、モノハ、著明ナル血管ノ充盈ニシテ鬱血ノ像ヲ呈スル點ナリ。特ニ絲絛體血管ノ充盈及ビ間質毛細血管ノ充血著明ナリ。絲絛體ハ一般ニ血液ニ富ミ核増殖ノ傾向アリ。ボーマン氏囊ハ肥大セルモノ多シ。

曲細尿管ノ上皮細胞ハ濁腫脹セルモノアリ。核ノ染色惡シキモノ、或ハ萎縮濃染セルモノアリ、或ハ核崩壞ヲ來シ全ク壞死ニ陥リタルモノアリ。管腔内ニハ細胞ノ崩壞産物タル蛋白塊ヲ容ル、コトアリ。又時ニ硝子様圓嚢ノ介在スルヲ見ル。又時ニ腫脹高度ナルニ由リ管腔ノ狹隘トナレルモノアリ、甚ダシキハ全ク閉塞セラレ管腔ノ消失セル場合モ認メラル。直細尿管ノ上皮細胞モ亦一般ニ退行性變化ヲ示スモノ多ク、腫脹濁腫セルモノアリ、細胞體ノ染色惡シキモノアリ或ハ核消失シ荒壞甚シキモノモ認メラル。管腔ハ上皮ノ腫脹ノタメ縮少セラレ、時ニ硝子様圓嚢ノ介在セルヲ認メ、1例ニ於テ「カルク」様物質ノ介在セルヲ見タリ。(犬第245號)變化ノ度ヲ比較スレバ直細尿管ヨリ曲細尿管ノ方が著シ。

間質組織ハ一般ニ稍増殖ノ傾向アルヲ認ム。

上述ノ如キ病理組織學的諸變化ハ一般ニ機能的變化ノ程度ニ略一致スルモノニシテ、機能的障礙ノ著シキ場合ニハ、組織學的變化モ著明ナリ閉塞腸管ノ位置ヨリ論ズレバ、閉塞ガ高位ニアルモノ、方が低位ニアルモノニ比シ變化強シ。

第6章 總括併ビニ考按

1. 犬ニ於テ急性腸管閉塞ヲ設置スル時ハ、閉塞部位ノ如何ヲ問ハズ、或ハ單純閉塞、兩端閉塞ノ差異ヲ論ゼズ、何レノ場合モ腎臟機能ニ障礙ヲ來ス。即チ「フェノールズルフオンフタレン」ノ排泄試験ニ於テ、其ノ尿中初發時間ハ遲延シ、2時間内排泄量ハ減少ス。一方血液中尿素量ノ著明ナル増加アリ、他方尿中尿素量ノ増加ハ血中尿素量ノ増加ニ伴ヒ得ズ、殊ニ末期ニ至レバ血中尿素量ノ激增ニ反シ、頗ニ激減シテ尿素率ノ低下ヲ惹起シ、甚シキハ乏尿乃至無尿ノ状態ヲ呈シテ死ノ轉歸ヲ取ラシム。

然シ乍ラ、腎機能障礙ノ發現スル状態併ビニ其ノ程度ニ就キテハ、閉塞ノ部位、閉塞ノ様式ニ由リテ特筆スベキ差異アリ。尙同一部位、同一様式ニアリテモ個體ニ由リテ徑庭アルハ免カレズ。

大體ニ於テ閉塞部位ノ高位ナルモノ、方、低位ナルモノヨリ障礙ノ度強度ニシテ且ツ急

速ニ進行ス。

今各閉塞部位ニ於ケル實驗例ヨリ、色素排泄量、血中尿素量及ビ尿素率ノ3者ニ就キ、其各々ノ毎1日ニ増減スル數値ノ平均ヲ求メ、之レヲ列記シテ比較考究センニ第29表ノ如シ。

第 29 表

腸管閉塞部位	色素排泄量ノ毎1日ニ對スル減少數	血中尿素量ノ毎1日ニ對スル增加數	尿素率毎1日ニ對スル低下數	生存期間
十二指腸單純閉塞	11%	26 mg	0.83	4日 4時間
空腸單純閉塞	12	20	0.77	5日 21時間
大腸單純閉塞	5	11	0.27	6日 13時間
十二指腸兩端閉塞	51	77	3.36	1日 10時間
空腸兩端閉塞	12	17	0.68	5日 11時間
大腸兩端閉塞	1	3	0.09	17日

【註】 色素排泄量が正常時75%ナリシモノガ、經過日數4日ノ後、33%ニ減ジタリトセバ、(75%-33%)÷4=11ヲ以テ、便宜上毎1日ニ對スル排泄減少數トナス。

血中尿素量ノ毎1日ニ對スル增加數及ビ尿素率ノ毎1日ニ對スル低下數ニ就キテモ、同様ノ方法ヲ以テ計算シ、各例ノ平均値ヲ算出セリ。

即チ上表ニ見ルガ如ク、腎機能障礙ノ進行ノ速度併ビニ程度ハ、十二指腸兩端閉塞ニ於テ最モ急速激烈ニシテ、次ニ十二指腸單純閉塞、空腸單純閉塞、空腸兩端閉塞ノ3者殆ド相等シク、大腸兩端閉塞ハ最モ緩徐ナリ。牛田氏ハ閉塞部位ノ高位ナル程生存期間短縮シ豫後不良トナルト論ジ、堀江、岩島氏等モ腸閉塞時食鹽量測定ニ於テ、高位ナルモノ、方血中食鹽ノ減少顯著ナリト云ヘルハ、余ノ腎機能検査ニ於テ、高位閉塞ハ低位閉塞ヨリ障礙ノ激甚ナル實驗成績ト同一方向ヲ指示スルモノト謂フベシ。

2. 1914年 Tilestone and Comfort ハ急性腸閉塞時ニ血液中總非蛋白窒素ノ増加スルヲ知り、殊ニ血中尿素ノ增量スルヲ唱導セリ。其後 Haden and Orr (1923) Ingvaldsen及ビ其ノ共同研究者(1924) Brown(1928)等ノ諸家何レモ同様ノ報告アリ。余ノ實驗ニ於テモ各部腸閉塞ノ場合ヲ通ジ、血液中尿素ノ增量スルヲ認メ、特ニ高位閉塞ニ於テハ急速著大ニシテ閉塞ノ初期ヨリ既ニ増加ヲ始メ、日々大量ヲ増加ス。之レニ反シ低位閉塞ニ在リテハ初期ニハ殆ド變化ナク、末期ニ至リテ増加ノ傾向ヲ認ムルモ高位閉塞ノ場合ノ如キ著大ナル數値ニ達スルコトナシ。

3. 而シテ腸閉塞時ニ血液中非蛋白窒素殊ニ尿素窒素「クレアチニン」等ノ増加スル點ニ就キテハ、諸家ノ齊シク認ムル所ナルモ、之レガ由ツテ來ルベキ原因ニ就キテハ2說アリ即チ一ツハ原因ヲ腸閉塞時ニ於ケル體內組織ノ異常崩壞ニ歸スル說ニシテ、他ハ之レガ原因ヲ主トシテ腎臟ニ歸シ、腎排泄障礙ノ結果血液中ニ蓄積スルモノト論ズ。Tilestone and Comfort ハ前說ヲナスモノニシテ、(1) 血中窒素物蓄積ハ閉塞ノ手術的解除ト共ニ直チニ

消退スルコト。(2) 窒素物蓄積ハ常ニ「インヂカン」尿ヲ伴フコト。(3) 血液中水分ノ乏失ノ結果血液濃度ノ高マリタルコト等ヲ擧ゲテ組織蛋白ノ異常分解ヲ主張シ腎機能ノ減退ハ關與スル所尠キモノト論ジタリ。

Louria モ亦人間例ニ於テ血中窒素物ノ増加ヲ認メタルモ、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ （フェノールズルフオンフタレン）ノ排泄量ハ死前58%モアリタル例ヲ引用シテ、腎機能障礙ハ來サバシモノト述ベタリ。

然ルニ Mc Quarrie and Whipple 等ハ後說ヲ支持シ、即チ蛋白分解ノ増加ヲモ認容セザルニ非ザルモ、主トシテ腎機能障礙ニヨリテ血中窒素物ノ蓄積ヲ來スモノト主張セリ。Brown, Eusterman, Hartman and Rowntree 等ノ諸家モ $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ （フェノールズルフオンフタレン）ノ排泄減少、尿中ニ蛋白、固體存在等ヨリ腎機能不全ノ實在スルコトヲ認メ、血中尿素、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}$ （クレアチニン）等ノ増加ハ主トシテ腎障礙ニ關與スルモノトナセリ。今余ノ實驗ノ結果ニ徴スルニ、此ノ2說何レモ一理ナシトセズ。否寧ロ新タニ明確ナル理由ヲ樹立シ以テ此兩說ヲ共ニ認容セント欲ス。即チ血液中尿素ノ増加ハ常ニ必發ノ現象ニシテ、閉塞初期ニ於テ、未ダ色素ノ排泄減少ノ現ハル、コト無ク尿中尿素量モ却テ増加シ居リ、從テ尿素率ハ何等ノ低下ヲ示サバシ場合ニ於テスラ、血中尿素量ハ増加ヲ來シ居レリ。斯ル場合、此ノ増加ヲ腎機能障礙ニ因スルモノトセンニハ、色素排泄量及ビ尿素率等ノ正常ナルニヨリ甚ダシキ矛盾ヲ來スコト、ナル。即チ此ノ場合ニ於ケル血中尿素量ノ増加ハ明カニ腎機能不全ニ由ルニ非ズシテ、體組織崩壞ノ異常増加ノ結果、腎機能ハシカク減退セザルニ拘ラズ、血中ニ蓄積増加スルモノト斷ゼザルヲ得ザルナリ。而シテ經過日數ト共ニ中毒ノ加ハルニツレテ、色素排泄量ノ減少ヲ示スト同時ニ尿素率ノ低下ヲ來スニ至レバ、血中尿素量ハ頗ニ大量ヲ増加スルニ至ル。斯ル場合腎機能障礙ノ實在セルハ論ヲ俟タザル所ナルヲ以テ、血中尿素量ノ増加ハ腎臟障礙ト組織分解ノ増加トノ兩者ニ原因スルモノト云ハザルベカラズ。從テ血中尿素量ノ増加ハ初期ニハ比較的尠キモ末期ニ至ルニツレテ大量ヲ増加スルニ至ル。

4. 同一部位ニ於ケル腸閉塞ニテモ腎臟障害ノ狀態ニ變化アリテ一律ヲ以テ見ル能ハズ。即チ閉塞設置後急激ニ腎機能ノ減退ヲ惹起シ、乏尿乃至無尿症ノ狀態ニ陥ルモノアリ。或ハ機能ノ障礙緩漫ニシテ經過日數長ク漸次衰退ニ赴クモノアリ。或ハ一度著明ノ障礙ヲ認ムルモ再ビ良好ニ向ヒ機能ヲ恢復スルモノアリ。余ハ便宜上之レヲ急進型、漸進型、及ビ反復型ト名付ケタリ。今之ノ起ル原因ヲ村度スルニ、個體ニ由ル特異性ノ然ラシムルコト無論ナランモ、又嘔吐ノ頻度、水分攝取量ノ如何ニ據リテモ變化アルベク、或ハ又腸内細菌ノ種類ニ由リテモ發生スル有毒物質ニ差異アルコト論ヲ俟タザルベシ。Murphy and Brooks (1915) ハ「イレウス」毒素ハ腸内細菌ニヨツテ醸成セラル、モノナリト云ヒ、Dragstedt, Moorhead and Burcky (1917) ハ腸内毒物ノ發生ニハ、細菌ノ存在ヲ必要トスル

コトヲ述ベタリ。余モ亦毒物ト細菌トノ間ニ、因果關係ノアルベキコトヲ信ジ、細菌ノ種類ノ差ニ由リテ、中毒ノ状態ニ變化アルコトヲ推斷スルニ憚ラス。

5. 腎機能障碍ノ度ハ、大體ニ於テ中毒ノ度ト相一致スルモノ、如シ。從テ腎機能ヲ檢スルコトハ腸閉塞ノ豫後ヲ察知スルニ必要ナルモノナリ。即チ末期ニ至リ死期ノ近ヅクツレテ、色素排泄量ヲ減ジ、尿素率ハ低下ス。殊ニ血液中尿素量ノ急激ニ増加スルハ危険ニシテ、概シテ血中尿素量が前日ニ比シ一躍シテ上昇シ、之レニ反シ尿中尿素量が前日ヨリ却テ減少スル場合ニハ豫後ノ不良ヲ示スモノニシテ、尿素率が小數位以下ニ低下スレバ死期ノ近キヲ斷ジ得ベシ。

但シ色素排泄量、血中尿素量等ニ於テモ例外ハ多クアルモノニシテ死前日ト雖モ、尙色素ノ大量ヲ排泄シ得テ、血中尿素量モシカク増加シオラザル場合モアリ。必ズシモBrown, Eusterman 等ノ云フガ如ク常ニ豫後ヲ適確ニ斷定シ得ルモノニハ非ザルナリ。

6. 腎臟ノ病理組織學的變化ニ就キテハ、Mc Quarrie and Whipple ハ、何等ノ病的變化ヲ認メズト云ヒ、Brown 一派ノ學者ハ中毒性腎炎ノ像ヲ認ムト唱フ。余ノ場合ハ肉眼的ニ浮腫肥大セルヲ認ムルモノ多ク、鏡檢上絲毬體血管、間質毛細血管ニ著明ナル鬱血ヲ認メ直細尿管及ビ主トシテ曲細尿管上皮細胞ニ退行性變化ヲ認ム。此ノ場合ニ於テモ機能的障碍ノ著シキモノハ、組織的變化モ夫レニ相當シテ大ナリ。

結 論

1. 急性腸管閉塞症ハ腎臟機能ニ影響ヲ及ボス。即チ閉塞ノ初期ハ機能障碍尠キモ時日ノ經過ト共ニ障碍ノ度ヲ増シ末期ニ至レバ乏尿乃至無尿ノ状態ヲ惹起ス。
2. 閉塞ノ部位併ビニ閉塞様式ニ據リテ機能障碍ノ程度ニ著シキ差異アリ。大體ニ於テ高位閉塞ハ低位閉塞ニ比シ障碍ノ度著大ナリ。
3. 同一部位ノ閉塞ニ在リテモ個體ニヨリ障碍ノ状態ニ差異アリ、即チ急進型、漸進型及ビ反復型ノ別アリ。其ノ由來スル原因ハ主トシテ嘔吐ノ頻度、水分攝取ノ量、及ビ腸内細菌ノ種別ニ由リテ發生スル毒物ニ差異アル點等ナルベシ。
4. 腸閉塞時血液中尿素量ハ著シク増加ス。初期増加ハ主トシテ體組織ノ異常崩壞ニ歸スベク、末期増加ハ之レニ腎機能障碍ノ加ハリテ體內ニ蓄積スルモノト解セラル。
5. 腎機能障碍ノ度ヲ以テ略々本病ノ豫後ヲ推斷シ得。
6. 腎臟ノ病理組織學的檢査ニ於テ、主トシテ絲毬體血管及ビ間質毛細血管ノ充血、併ビニ直及ビ曲細尿管上皮細胞ノ退行性變化ヲ認メ、此等ノ變化ハ機能的變化ノ度ト略々相一致ス。

[文献ハ第3回報告末尾ニ記載ス。]