

膽汁内含窒素物排泄ニ就テ

第4報 發熱時變化ニ就テ

岡山醫科大學柿沼内科教室

助手 杉 生 喜 三

{ 本研究ノ要旨ハ昭和5年2月第41回岡山醫學會總會
及ビ第4回消化器病研究會總會席上ニテ口演セリ }

目 次

第1章 緒 論	第2項 靜脈内注射實驗
第2章 實驗材料並ニ實驗方法	第4節 經口的葡萄糖投與犬ニ於ケル Thermin 及ビ Vaccin 注射實驗
第3章 實驗成績	第5節 饑餓犬ニ於ケル Thermin 及ビ Vaccin 注 射實驗
第1節 豫備試驗	第4章 實驗成績總括及ビ考按
第2節 Thermin 注射實驗	第5章 結 論
第1項 大量注射實驗	主要文獻
第2項 少量注射實驗	
第3節 Typhusvaccin 注射實驗	
第1項 皮下注射實驗	

第1章 緒 論

發熱ハ臨牀上吾人ノ最モ屢々遭遇スル症狀ニシテ又其ノ際總テノ新陳代謝ハ一般ニ亢進セラレ植物神經、或ハ甲状腺副腎、腦下垂體等種々ノ Hormone ノ作用トモ密接ナル關係ニアル等コレニ關スル業績ハ枚擧ニ遑アラズト雖モ、尙ホ明確ナラザル點多々アリ。又一方肝臟ハ筋肉ト共ニ化學的體溫調節ヲ營ム主要ナル末梢臟器ニシテ Freund und Grafe ハ化學的體溫調節カヲ除去スレバ蛋白質ノ燃燒著シク増加スルヲ見、Freund u. Laubender ハ發熱時肝臟ノ殘餘窒素増加セリト云フ。肝臟ヨリ出ズル血液ハ總テノ體部ノ血液中溫度高キモノニ屬ストモ諸家ノ言フトコロナリ (Cland Bernard, Hirsch, Müller und Rolly, Krehl u. Kratzsch etc.)。又 Cland Bernard 氏ハ既ニ肝臟ヲ溫熱發生ノ燃燒爐ト考ヘ、Rolly 氏ハ肝臟ニ糖原質著シク少キ時ハ非傳染性熱及ビ溫刺等ニ依リ體溫上昇ハ起ラザル事アルモ、之ニ反シテ實驗的傳染性熱、血小板分解產物、食鹽、Adrenalin 等ノ注射ニ依リテハ肝臟ニ糖原質著シク少キモ發熱スト云フ。勿論肝臟ニ糖原質豐富ナル時ハ體溫上昇著シク、發熱時ニハ肝糖原質ハ速ニ且盛ニ消費セラレ、發熱ニ依リテ肝臟糖原質減少スル事ハ既ニ諸家ノ認ムル所ナリ。如斯肝臟ト發熱トハ

關係深キヲ以テ、肝臟ヲ經テ排泄セラルル膽汁ニモ何等カノ變化アルベキナリ。然ルニ發熱時ノ膽汁分泌ニ關スル研究ハ甚ダ尠ク、櫻井氏ハ總輸膽管瘻犬ニ Vaccin, Thermin, 異種蛋白質等ヲ注射シテ體溫ヲ上昇セシメテ實驗シ、體溫上昇ノ場合ハ膽汁分泌量減少シ、Bilirubin 濃度増加シ、其ノ粘稠度ヲ増シ粘液増加スルヲ見タリ。尙ホ食鹽含量ハ不變ナレドモ絶對排泄量著シク減少セリト。Bidder und Schmidt, Pisenti 氏等ハ犬ノ細菌性熱ニ於テ同様ノ結果ヲ得タリ。最近 Müller und Holscher 氏ハ溫菴法ニ依リ體溫ヲ上昇セシメテ膽汁分泌減少スルヲ見タリ。然レドモ膽汁内ニ排泄セラルル含窒素物ニ關シテハ何等記載スル所處ナシ。茲ニ於テ余ハ犬ニ膽囊瘻管ヲ造リ、Thermin, Vaccin 等ヲ注射シテ體溫ヲ上昇セシメテ流出スル膽汁ニ就キテ其ノ膽汁量、Bilirubin 濃度、總窒素、殘餘窒素、Amino-N, Ammoniak 等ヲ測定セリ。尙ホ豫メ葡萄糖ヲ經口的ニ投與シ肝臟糖原質含有量多シト認メラルル時又ハ反對ニ十數日間絶食セシメ肝臟糖原質減少セリト思考セラルル犬ニ同量ノ Thermin, Vaccin 等ヲ皮下或ハ靜脈内ニ注入シテ膽汁ニ就テ同様ノ實驗ヲナシタルヲ以テ之ヲ報告セントス。

第 2 章 實驗材料竝ニ實驗方法

實驗材料トシテハ溫順強健ナル中等大ノ犬ヲ用ヒ、犬ニ膽囊瘻管ヲ造リ約 10 日ヲ經過シテ手術創ノ全ク癒ユルヲ待チテ實驗ニ着手ス。毎日午後 1 時一定食餌ヲ 1 回與ヘ翌朝午前 9 時ヨリ實驗ニ着手セリ。是レ膽汁分泌ハ食餌ト關係深キヲ以テ常ニ一定時空腹時ニ行フヲ以テ合理的トス可キガ故ナリ。膽囊瘻管ヨリ流出スル膽汁ヲ膽汁採取球ニ受ケ 1 時間又ハ 2 時間生理的分泌状態ヲ見タル後 Thermin 或ハ Vaccin 等ヲ注射シテ發熱セシメ 1 時間毎ニ膽汁ヲ採取シテ其ノ分泌量、Bilirubin 濃度及ビ膽汁内總窒素、殘餘窒素、Amino-N, Ammoniak 等ヲ測定セリ。尙ホ豫メ葡萄糖ヲ經口的ニ投與シタル犬、又ハ 10 日以上絶食セシメタル犬ニ就キテモ同様ノ實驗ヲナシタリ。而シテ Bilirubin 濃度ハ Hijmans van den Bergh 氏法ヲ用ヒ Bilirubin 單位ヲ以テ表セリ。總窒素ハ採取セル膽汁ヲ直チニ遠心沈澱シ透明ナル液ニ就キテ Kjeldahl 氏法ニヨリ、殘餘窒素ハ膽汁中ニハ多量ノ粘液ヲ含有スルガ故ニ之ニ三鹽化醋酸ヲ加ヘテ蛋白質ヲ沈降セシメテ、其ノ濾液中ノ窒素ヲ Kjeldahl 氏法ニ據リ、Amino-N ハ van Slyke 氏微量瓦斯定電法ニヨリ、Ammoniak ハ van Slyke-Cullen 氏法ニヨリ定量セリ。

第 3 章 實驗成績

第 1 節 豫備試驗

膽汁分泌量及ビ其ノ性状ハ食物又ハ藥物ニ依リテ或ハ催進セラレ或ハ減弱セラルル事ハ勿論ナルモ、生理的狀態ニ於テモ其ノ分泌量及ビ其ノ性状ニ變化アル事ハ既ニ Heidenhein, Winogradow, Neubauer, Mc. Master, Specht 氏等ニ依リテ認メラレシ處ナリ。食後ハ膽汁分泌増加シ夫レヨリ漸次排泄量減少スル傾向アルモ一定ナラザル事ハ兒玉氏等ノ實驗成績ニ於テモ明カナリ。Bidder, Schmidt, Neubauer 氏等ハ膽囊瘻管ヲ有スル犬ニ於テハ膽汁ノ十二指腸内ニ流入スル事ナキガ故ニ生理的狀態ニ於ケルヨリモ膽汁分泌量減少ス可キ事ヲ注意セルモ、犬ハヨク流出スル膽汁ヲ舐メ爲ニ膽汁ハ口中ヨリ腸ニ入ルガ故ニ、生理的排泄状態

ト異ラザル事多キハ曩ニ他ノ目的ニテ施シタル膽囊瘻管犬ニ於ケル余ノ實驗及ビ櫻井氏ノ實驗ニヨリテモ明カナリ。前述ノ如ク生理的狀態ニ於テモ食餌ニヨリ膽汁分泌量及ビ性状異ルガ故ニ、櫻井氏ハ毎日一定食餌ヲ一定時間ニ與ヘ空腹時ニ30分間毎ニ膽汁ヲ採取シタルニ著シキ動搖ヲ認メズト云ヘリ。次ニ正常時膽汁内總窒素量ハ Boeckelman 氏ノ實驗ニ依レバ、人ニ於テ十二指腸「ポンプ」ヲ用ヒテ採取セル肝膽汁ニ於テハ 138 mg %, B-galle ハ肝膽汁ヨリ高ク 161 mg % ニシテ膽囊ニ炎症アル時ハ 200 mg % 以上トナル事アリト。殘餘窒素ハ吉村氏ニ依レバ、食後直チニ或ハ空腹時ノ膽汁内殘餘窒素ヲ時間的ニ觀察セシニ、膽汁量ハ一般ニ食後時間ヲ經過スルニ從ヒテ減少シ、又空腹時ニ於テモ可成多量ノ分泌アルモノニシテ、殘餘窒素ハ其ノ濃度及ビ絶對量ニ於テ甚ダシク動搖シ、殘餘窒素ハ濃度ト膽汁トノ間ニ一定ノ關係ナキガ如ク、又絶對值ニ於テモ空腹時必ズシモ減少セズト云フ。而シテ正常時殘餘窒素ハ 81.5 mg %, 絶對量ハ 1日 84.6 mg ナリト云フ。如斯膽汁分泌及ビ其ノ性状ハ食餌ト關係深キヲ以テ余ハ毎日午後 1 時一定食餌ヲ與ヘ翌朝午前 9 時實驗ニ着手シ、1 時間毎ニ膽汁ヲ採取シ檢シタルニ第 1 表ニ示スガ如ク正常時ニ於テモ一定セズ、多少動搖スルヲ見タリ。體温ハ 4—5 時間内ニ於テ 0.3°C 内外ノ差異アリ。甚ダシキモノハ約 1°C ノ差アル事アリ。第 1 實驗ニ於テ體温、分泌量、膽汁内含窒素物等動搖ナキモ、第 2 實驗ニ於テハ體温ニハ大差ナキモ分泌量ハ最少 6.2 cc 最大 9.1 cc ヲ示シ、總窒素ハ 20 mg %, 殘餘窒素ハ 14 mg % ノ差アリ。其ノ他ノ實驗ニ於テモ動搖アルヲ免カレズ。殊ニ體温ニ於テ 0.9°C ノ差、總窒素ハ 28 mg %, 殘餘窒素ハ 22 mg %, 又 Amino-N Ammoniak-N 等ニモ相當度ノ動搖ヲ示スモノアリ。

第 1 表 正常犬ニ於ケル實驗

日 月 經過時間	體温 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin 單位	總窒素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	Ammoniak-N mg %	備考
10/10			犬	Nr. I	體重 20 kg			
1 時間	38°7	10.0	20	128.8	75.6	2.32	1.40	
2 〃	38°6	9.5	23	123.2	72.8	2.90	1.54	
3 〃	38°6	10.5	20	117.6	72.8	3.05	1.40	
4 〃	38°7	9.8	25	134.4	78.2	3.48	1.54	
28/10			犬	Nr. II	體重 15 kg			
1 時間	38°8	9.1	30	182.0	106.4	2.36	1.40	
2 〃	38°5	6.2	34	184.8	112.0	3.24	1.43	
3 〃	38°6	6.5	35	196.4	103.6	3.92	1.54	
4 〃	38°7	7.0	32	170.8	95.2	3.08	1.40	
18/11			犬	Nr. III	體重 13 kg			
1 時間	39°0	4.5	48	224.0	114.8	2.35	0.84	
2 〃	38°9	4.6	50	226.8	117.6	2.63	0.98	
3 〃	38°3	4.5	51	238.0	109.2	3.42	0.84	
4 〃	38°1	4.5	53	229.6	120.4	3.56	1.12	
16/12			犬	Nr. IV	體重 14 kg			
1 時間	39°0	8.4	20	204.4	100.8	3.35	1.35	
2 〃	38°8	8.6	18	176.4	120.4	4.87	1.40	
3 〃	38°9	6.0	20	198.8	114.8	3.95	1.54	
4 〃	38°7	7.8	18	187.6	92.4	3.04	1.54	

第 2 節 Thermin 注射實驗

Stern 氏ガ家兎ニ Thermin ヲ注射シテ體溫上昇ヲ來ス事ヲ報告シ、之ハ交感神經ノ中樞及ビ末梢ニ作用スルモノナリトセリ。其ノ後 Jonsen 氏ハ副交感神經中樞ニモ作用スト述ベタリ。橋本氏ハ Cocain 同様溫中樞ヲ刺戟シテ體溫上昇ヲ來スモノナリト。Jocuschmidt 氏ハ體溫調節中樞ヲ遮斷スルモ體溫上昇ヲ來シ全身新陳代謝ノ亢進スルヲ見、蓮池氏ハ Thermin 5% 溶液 1.0 cc ヲ家兎ノ皮下ニ注射シタルニ 1 時間後ニ體溫上昇ヲ來シ、其ノ後急速ニ 40°C 以上ノ體溫ヲ示シ、尙ホ動物各箇ニ依リ、其ノ感受性異リ、大量注射ニヨリ 42°C 以上ノ發熱ヲ來シタルモノハ皆死亡シタリト云フ。安達、笠井兩氏ハ家兎ニ Thermin ヲ注射シテ體溫ヲ上昇セシメ發熱後ニ於ケル血液乳酸量及ビ血糖量ハ極メテ僅ニ增量シ、後 1 時間乳酸量ハ急劇ニ増加シ、變化最高ニ達シ、血糖モ亦著シク上昇ス、而シテ體溫ハ徐々ニ下降スルモ乳酸量ノミ急劇ニ減少シ、血糖ハ徐々ニ恢復ニ向フト、而シテ之ハ發熱ニヨル體內新陳代謝亢進ノ外 Adrenalin 増加、其ノ他ノ影響大ナルニヨル可シト云ヘリ。櫻井氏ハ犬ニ體重 1 kg ニ付キ 3—34 mg ノ割合ニ皮下ニ注射シテ體溫及ビ膽汁ノ變化ヲ觀察シ、少量注射ニ於テハ體溫上昇セザルモ、膽汁分泌量ハ減少シ、Bilirubin 濃度ハ高クナリ、大量注射ニ於テハ體溫著シク上昇シ、膽汁分泌減少シ膽汁ハ濃厚トナルト云フ。

要之ニ現今ノ研究ニヨレバ Thermin ノ皮下注射ニ依リ高熱ヲ發シ、時ニハ 42°C ニ達スル事アリ、又新陳代謝ハ著シク亢進ス。之ハ溫中樞及ビ他ノ交感神經核ヲ著シク興奮セシメ中樞性ニ作用シテ發熱ヲ來スニヨルガ如シ。故ニ溫中樞ヲ除去スル時ハ Thermin ヲ注射スルモ發熱セザル事アリ。併シ末梢ニモ亦作用シテ溫生成ヲ亢進セシメ、尙ホ種々臟器ノ交感神經ニモ作用ストモ云ハル。余ハ犬體重 1 kg ニ付キ Thermin 10 mg 以上ヲ注射シテ 40°C 以上ノ發熱ヲ見タリ。10 mg 以下ニテハ充分ナル發熱ヲ見ルニ至ラザル事アリキ。

注射後 10 分位ニシテ瞳孔散大シ、體溫漸次上昇シ注射後 2 時間位ニシテ最高ニ達シ、呼吸頻數トナル。Thermin 大量注射ニテ體溫 40°C 以上ニ及ビタル時ノ膽汁ノ變化ハ第 2 表ニ示スガ如シ。

第 1 項 Thermin 大量注射實驗

犬體重 1 kg ニ對シ 10 mg 注射シタル犬ニ於テハ體溫 38°C ヨリ 41.7°C ニ上昇セシモノアリ、此時ハ膽汁分泌量ハ漸次減少シ、Bilirubin 濃度ハ漸次高クナリ、總窒素、殘餘窒素量ハ體溫上昇時稍々増加シ、體溫下降ニ向ハントスル時漸次減少スルガ如シ。Amino-N ハ漸次増加シ、Ammoniak-N ハ稍々増加スルモ正常時ト大差ナシ。體溫 2°C 以上上昇シタル 5 例中ニ於テ膽汁分泌量ハ體溫上昇ト共ニ漸次減少スルモ體溫上昇ノ始メ反ツテ增量シ、夫レヨリ漸次減少スルモノアリ。Bilirubin 濃度ハ何レモ漸次高度トナリ、總窒素量及ビ殘餘窒素量ハ何レモ漸次稍々增量シ、體溫下降ニ向ハントスル時稍々減少スルモノアリ。Amino-N ハ漸次増加ス。

正常時ニ於テモ膽汁内含窒素物排泄ハ動搖スルヲ以テ Thermin 注射時ニ於ケル含窒素物増加ハ極ク少量ト見ル可キナリ。且膽汁分泌量減少スルヲ以テ絶對排泄量ハアマリ増加セリト云フ可カラズ。

第2表 Thermin 注射實驗

日 月 經過時間	體 溫 °C	胆汁分泌量 cc	Bilirubin 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	Ammoniak-N mg %	備 考
14/10			犬	Nr. V	體重 20 kg			
1 時間	38°6	11.0	25	210.0	117.6	2.91	1.40	
2 〆	39°5	9.0	30	224.0	137.2	5.81	1.42	1 時間後 Thermin
3 〆	41°7	7.5	35	218.0	103.6	3.81	1.40	200 mg 皮下注射
4 〆	40°2	9.0	35	204.4	112.0	4.21	1.68	
14/11			犬	Nr. VI	體重 17 kg			
1 時間	38°7	5.8	27	184.0	86.8	2.34	1.40	
2 〆	39°9	6.5	50	224.0	95.2	2.65	1.12	1 時間後 Thermin
3 〆	40°5	7.1	56	201.6	103.6	2.90	1.40	180 mg 皮下注射
4 〆	39°7	5.0	45	184.8	92.4	3.19	1.12	
21/11			犬	Nr. VII	體重 15 kg			
1 時間	38°4	5.0	40	210.0	120.4	3.24	1.68	
2 〆	39°6	4.5	50	218.4	131.4	4.35	1.96	1 時間後 Thermin
3 〆	40°8	4.2	56	221.2	126.0	7.08	1.54	100 mg 皮下注射
4 〆	40°0	3.5	50	204.4	128.0	5.73	1.68	
2/12			犬	Nr. VII	體重 15 kg			
1 時間	39°0	7.0	25	151.2	81.2	3.18	1.96	
2 〆	40°3	4.5	40	215.6	106.4	5.81	2.24	1 時間後 Thermin
3 〆	40°9	5.5	45	196.0	86.8	5.81	2.10	140 mg 注射
4 〆	39°9	5.0	42	207.2	103.6	6.39	1.96	
31/11			犬	Nr. VIII	體重 12 kg			
1 時間	38°4	5.7	40	240.8	103.6	3.92	1.40	
2 〆	39°0	6.6	60	253.2	106.4	4.52	1.54	1 時間後 Thermin
3 〆	41°0	6.9	60	267.2	112.0	6.16	1.40	160 mg 注射
4 〆	39°8	6.8	45	221.2	95.2	4.82	1.40	

第2項 Thermin 比較的少量注射實驗

Thermin 少量注射ニ於テハ充分發熱スルニ至ラザル場合多ケレドモカカル場合ニ於テモ交感神經ヲ刺激スル爲カ瞳孔散大シ、呼吸數ハ増加スルニ至ル。

第3表ニ示スガ如ク犬體重 1 kgニ付キ 2.3 mg 又ハ 4 mgヲ皮下ニ注射シタルモノハ共ニ充分ナル發熱ヲ見ルニ至ラズ。殆ド正常時ト變化ナカリシモ胆汁分泌量ハ漸次減少シ、Bilirubin 濃度ハ漸次濃厚トナレリ。總窒素及ビ殘餘窒素量ハ稍々増加シタルモ殆ド正常時ノ動搖範圍内ニアリ。Amino-Nハ稍々増加セリ。犬體重 1 kgニ付キ 5 mg 以上ヲ注射シタルニ體溫稍々上昇シタルモ 40°C 以上ニ達セズ。

胆汁分泌量ハ體溫上昇ト共ニ漸次減少シ、Bilirubin 濃度ハ高マリ、總窒素、殘餘窒素、Amino-N 量ハ體溫

上昇ノ始メニ於テ稍々増加セリ。

Thermin 注射ニ於テハ量多キ程體溫上昇著シキモ、胆汁内含窒物排泄増加ノ程度ハ注射量及ビ體溫上昇ニ必ズシモ比例セザルモ一般ニ體溫高キ程其ノ變化著シキガ如シ。

第 3 表 Thermin 注射實驗 (比較的少量)

日 月 經過時間	體 溫 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	AmmoniaK-N mg %	備 考
4/11			犬	Nr. IX	體重 15 kg			
1 時間	38°3	6.2	40	179.2	103.6	2.74	1.40	
2 〆	38°8	5.6	50	182.0	95.2	3.82	1.40	1 時間後 Thermin
3 〆	39°0	5.0	52	184.8	103.6	2.81	1.54	60 mg 注射
4 〆	38°5	5.5	48	159.8	86.8	4.32	1.40	
12/10			犬	Nr. I	體重 20 kg			
1 時間	38°9	12.0	25	182.0	123.2	3.32	1.40	
2 〆	38°0	10.5	30	193.2	138.4	4.82	1.54	1 時間後 Thermin
3 〆	39°8	8.0	40	168.0	109.2	3.02	1.40	100 mg 皮下注射
4 〆	39°7	7.8	40	184.8	126.0	5.81	1.54	
7/11			犬	Nr. II	體重 15 kg			
1 時間	38°4	5.0	30	190.4	89.6	3.56	1.54	
2 〆	39°1	3.5	50	207.2	92.4	4.54	1.54	1 時間後 Thermin
3 〆	39°8	2.0	55	212.8	109.2	5.39	1.68	50 mg 注射
4 〆	39°5	2.0	60	207.2	100.8	4.42	1.54	
12/12			犬	Nr. II	體重 13 kg			
1 時間	38°6	6.0	27	204.4	92.4	3.21	1.40	
2 〆	39°3	5.5	30	212.8	98.0	4.53	1.54	1 時間後 Thermin
3 〆	39°2	5.0	35	207.2	92.4	3.42	1.40	30 mg 注射
4 〆	38°7	4.7	37	196.0	84.0	3.01	1.40	

第 3 節 Typhusvaccin 注射實驗

第 1 項 皮下注射實驗

Typhusvaccin ハ其ノ注射量及ビ其ノ含有スル菌量ニ依リ異ルモ諸臟器ニ變化ヲ及ボシ、肝臟ニ於テハ小葉週邊ニ濁濁腫脹ヲ來スト云フ。發熱ノ狀モ其ノ動物各箇ニヨリ異リ、大量ヲ皮下ニ注射スルモ發熱セザル事アリ。余ハ傳染病研究所製造ニ係ル Typhusvaccin ヲ使用セリ。體重 1 kg ニ付キ 1 cc 宛皮下ニ注射シタルニ體溫上昇著シカラズ。毎 kg 2 cc 宛皮下ニ注射シタルモノハ體溫上昇稍々著シキモノアリ、大量ヲ注射スルモ體溫上昇著シカラザルモノアリ。一般ニ注射量多キ程發熱著シキ傾向アルモ發熱ノ程度ハ必ズシモ注射量ト一致セズ。犬體重 1 kg ニ付キ 1 cc 宛靜脈内ニ注射シタルニ常ニ體溫上昇著シカリキ。第 4 表ニ示スガ如ク、犬體重 1 kg ニ付キ 1 cc 以下ヲ皮下ニ注射シタル場合ハ殆ド正常時ト大差ナク、Bilirubin 濃度ハ稍

高度トナレリ。毎kg 1cc注射シタルモノニ於テハ體溫稍々上昇シ、膽汁分泌量ハ稍々減少シ、Bilirubin濃度ハ漸次稍々高クナリ、總窒素、殘餘窒素、Amino-N量ハ僅ニ増量セリ。毎kg 2cc宛皮下ニ注射シタルモノニ於テハ體溫上昇著シク膽汁分泌量ハ漸次減少シ、膽汁ハ濃厚トナリ、膽汁内總窒素、殘餘窒素、Amino-N量ハ漸次増加セルモ其ノ程度低シ。

第4表 Typhusvaccin 皮下注射實驗

日 月 經過時間	體溫 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin 單位	總窒素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	Ammoniak-N mg %	備考
29/11 犬 Nr. X 體重 18 kg								
1 時間	38°4	6.5	25	193.2	128.2	2.03	1.40	1 時間後 Typhusvaccin 15 cc 皮下注射
2 〆	38°6	5.0	30	198.8	131.6	2.98	1.54	
3 〆	38°7	6.0	30	224.0	137.2	3.82	1.54	
4 〆	39°2	5.0	40	168.0	120.4	3.32	1.54	
2/12 犬 Nr. X 體重 18 kg								
1 時間	38°4	7.2	25	156.8	89.6	3.48	1.40	1 時間後 Typhusvaccin 30 cc 皮下注射
2 〆	38°5	6.0	30	210.0	140.0	4.06	1.54	
3 〆	39°6	6.5	40	168.0	98.0	4.56	1.54	
4 〆	39°7	5.0	40	224.0	106.4	5.81	1.68	
27/11 犬 Nr. XI 體重 14 kg								
1 時間	39°2	6.0	30	196.0	100.8	2.82	1.54	1 時間後 Typhusvaccin 14 cc 皮下注射
2 〆	39°0	8.6	30	193.2	98.0	3.02	1.68	
3 〆	39°2	5.5	35	170.8	89.6	3.23	1.54	
4 〆	39°5	4.8	40	193.2	98.0	3.46	1.54	
6/11 犬 Nr. I 體重 20 kg								
1 時間	38°3	5.5	25	218.4	112.0	3.26	1.40	1 時間後 Typhusvaccin 13 cc 皮下注射
2 〆	38°0	5.3	30	221.2	106.4	3.03	1.54	
3 〆	37°6	7.3	23	207.2	98.5	2.98	1.40	
4 〆	37°9	5.3	25	201.2	95.2	2.87	1.26	
29/12 犬 Nr. IV 體重 12 kg								
1 時間	38°5	4.5	25	224.0	112.0	3.17	1.54	1 時間後 Typhusvaccin 7 cc 皮下注射
2 〆	38°4	4.0	30	238.0	114.8	4.21	1.68	
3 〆	38°7	7.0	20	210.0	98.0	3.02	1.40	
4 〆	38°5	4.8	25	221.2	100.8	3.89	1.54	

第2項 Typhusvaccin 靜脈内注射實驗

Typhusvaccin ヲ犬體重 1 kgニ付キ 1 cc 以上靜脈内ニ注入スル時ハ常ニ 40°C 以上ノ體溫上昇ヲ來シ、發熱時流涎甚ダシク注射後 2 時間乃至 2.5 時間最高ニ達シ、4 時間目頃ヨリ漸次下降スルモノ多シ。體重 15 kg ヲ有スル犬ニ Typhusvaccin ヲ毎kg 1 cc 宛靜脈内ニ注入シタルニ體溫漸次上昇シ最高 40°9 = 達シ、分泌量

ハ體温上昇ノ初期ニ於テ増量シ、夫レヨリ漸次減少セリ。Bilirubin 濃度ハ漸次高マリ、膽汁内總窒素及ビ殘餘窒素量ハ體温上昇ト共ニ増加シ、體温下降ニ向ハトスル時漸次減少ス。Amino-N ハ稍々著シク増量シ、Ammoniak-N ハ大差ナキモ稍々増加セリ。

其ノ他ノ實驗例ニ於テモ殆ド同様ニシテ膽汁分泌量ハ注射ノ初期増量シ夫レヨリ減少スルモノ及ビ初メ増量セズシテ漸次減少スルモノトアリ。何レニシテモ、アル一定時後ニ減少スル事ハ確實ナリ。膽汁内殘餘窒素量ハ漸次増加シ、殊ニ Amino-N ノ増加ハ稍々著シキモノアリ。

次ニ Typhusvaccin ナ同一ノ犬ニ反覆靜脉内ニ注射スル時ハ第6表ニ示スガ如ク同ヲ重ヌルニ從ヒ膽汁内總窒素及ビ殘餘窒素量漸次増加ノ傾向アリ。Amino-N モ同様増加スルヲ見ル。是レ Vaccin 注射ニ依リ肝臟障碍ヲ惹起スルニヨルナラン。而シテ此場合發熱ニ伴ヒ、膽汁分泌量減少シ、Bilirubin 濃度ハ高マルモ膽汁内含窒素物ハ稍々増加スル事アリ又稍々減少スル事アリテ一定セズ。

第 5 表 Typhusvaccin 靜脉内注射實驗

日 月 經過時間	體 温 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	Ammoniak-N mg %	備 考
10/12			犬	Nr. XII	體重 15 kg			
1 時間	39°1	7.6	15	137.2	75.6	2.91	1.26	1 時間後 Typhus- vaccin 15 cc 靜脉 内注射
2 〃	40°4	9.0	20	156.8	86.8	4.07	1.54	
3 〃	40°6	6.2	25	205.6	75.6	5.82	1.68	
4 〃	40°9	4.0	25	207.2	61.4	6.98	1.68	
7/12			犬	Nr. XII	體重 15 kg			
1 時間	39°2	11.2	22.5	192.8	61.6	1.15	1.40	1 時間後 Typhus- vaccin 15 cc 靜脉 内注入
2 〃	40°5	9.2	25	176.4	78.4	4.04	1.68	
3 〃	41°0	6.0	30	218.4	89.6	4.76	1.54	
4 〃	40°9	5.0	35	204.4	84.0	5.98	1.82	
5 〃	40°5	6.0	35	204.4	78.4	3.78	1.68	2 日後死亡
3/12			犬	Nr. XIII	體重 17 kg.			
1 時間	38°5	6.5	20	168.0	103.6	3.28	1.12	1 時間後 Typhus- vaccin 20 cc 靜脉 内注入
2 〃	39°6	5.1	25	198.8	128.8	4.68	1.40	
3 〃	40°7	5.5	35	212.8	137.2	6.87	1.40	
4 〃	40°2	4.5	40	204.4	123.2	5.32	1.26	
12/12			犬	Nr. XIII	體重 17 kg			
1 時間	38°4	6.0	15	184.8	112.0	3.48	1.12	1 時間後 Typhus- vaccin 20 cc 靜脉 内注入
2 〃	39°5	7.8	18	204.4	140.0	5.22	1.40	
3 〃	40°5	6.0	30	235.2	142.8	7.54	1.40	
4 〃	40°6	4.5	40	320.4	168.0	8.67	1.26	

第6表 Typhusvaccin 反覆注射實驗

日 月 經過時間	體 溫 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	Ammoniak-N mg %	備 考
19/12			犬	Nr. IV	體重 12 kg			
1 時間	38°1	8.6	15	187.0	100.8	3.36	1.40	
2 〃	39°1	7.5	18	176.4	98.0	4.48	1.40	1 時間後 Thermin
3 〃	40°6	6.6	25	201.6	84.0	6.51	1.54	120 mg 注射
4 〃	40°2	7.0	25	182.0	86.8	4.48	1.40	
23/12			犬	Nr. IV	體重 12 kg			
1 時間	38°4	9.3	13	196.0	92.4	2.32	1.40	
2 〃	40°1	8.4	16	212.8	100.8	5.23	1.40	1 時間後 Typhus-
3 〃	40°7	7.0	20	210.0	103.6	4.06	1.54	vaccin 15 cc 靜脈
4 〃	40°5	7.2	25	179.2	59.2	4.65	1.40	内注射
9/1			犬	Nr. IV	體重 12 kg			
1 時間	38°4	6.5	12	198.8	126.0	3.58	1.68	
2 〃	40°4	5.0	20	210.0	137.2	6.38	1.54	1 時間後 Typhus-
3 〃	40°5	4.8	25	182.0	117.6	5.81	1.68	vaccin 15 cc 靜脈
4 〃	40°8	4.0	27	179.2	114.8	5.63	1.54	内注射
5 〃	40°0	4.0	27	170.8	112.0	4.32	1.54	
16/1			犬	Nr. IV	體重 12 kg			
1 時間	38°1	6.0	15	224.0	126.0	3.54	1.40	
2 〃	39°8	4.0	25	246.4	148.4	6.38	1.40	1 時間後 Typhus-
3 〃	40°5	3.2	30	238.0	120.4	5.68	1.54	vaccin 20 cc 靜脈
4 〃	39°6	3.1	35	196.0	109.2	4.82	1.54	内注射
5 〃	39°1	3.0	30	193.6	114.8	3.54	1.40	

第4節 經口的葡萄糖投與犬ニ於ケル Thermin
及ビ Vaccin 注射實驗

Otto, Külz 氏等ハ葡萄糖及ビ果糖ヲ經口的ニ投與スル時ハ肝臟糖原質ハ數時間後ヨリ増加シ、半日後最大ニ達スト云フ。坂井、生島氏等ハ經口的葡萄糖投與後 12—16 時間ニシテ肝臟糖原質量最高ニ達シ、此時膽汁内殘餘窒素ノ濃度低シド云フ。余ハ豫メ葡萄糖ヲ經口的ニ投與シ、肝臟糖原質豊富トナリタリト思考セラルル犬ニ一定量ノ黃磷ヲ投與スルモ、他ノ場合ニ比シ、肝臟機能障得輕度ニシテ膽汁内凝固性蛋白、Ammoniak, Aminosäure 等ノ含窒素物ノ排泄渺キ事ハ既ニ述ベタリ。且發熱ニヨリ肝糖原質ハ甚ダ速ニ減少シ、蛋白質ノ分解増進スト云フ。稻田氏ハ實驗的 Leptospira 病海獺ノ肝糖原質ノ消耗著明ニ起リ、食鹽ノ減少アリタリト云フ。余ハ豫メ經口的ニ葡萄糖ヲ投與シテ肝臟糖原質ヲ充盈セシメタリト考ヘラルル犬ニ Thermin 及ビ Typhusvaccin ヲ注射シテ體溫ヲ上昇セシメテ實驗シタルニ第7表及ビ第8表ニ示サガ如ク體溫上昇著シク何レモ 40°C 以上トナレリ。體重 15 kg ヲ有スル犬ニ約 16 時間前ニ葡萄糖ヲ經口的ニ投與

シ、之ニ Thermin ヲ 0.12g 皮下ニ注射シタルニ第7表ニ示スガ如ク、體溫上昇著シク 41.6°C ニ達シ胆汁分泌量ハ稍々減少シタルモ正常時ト變化ナク、Bilirubin 濃度ハ稍々高ク、胆汁内總窒素量、殘餘窒素量、Amino-N 量ハ僅ニ増加シタルモ正常時ト大差ナカリキ。

次ニ體重 14 kg ノ犬ニ 16/2 及ビ 17/2 ニ葡萄糖 50 g 宛内服セシメ尙ホ當日 16 g ノ葡萄糖ヲ皮下ニ注射シタル後 Thermin 0.12g ヲ皮下ニ注射シタルニ體溫著シク上昇シ、胆汁分泌量ハ反ツテ稍々増量シ、Bilirubin 濃度低ク胆汁内總窒素量、殘餘窒素量漸次稍々減少セリ。Amino-N 量モ稍々減少シタルガ如キモ大差ナカリキ。

第 7 表 經口の葡萄糖投與犬ニ於ケル Thermin 注射實驗

日 月 經過時間	體 溫 °C	胆汁分泌量 cc	Bilirubin濃度 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	備 考
12/2 犬 Nr. XVII 體重 15 kg							
1 時間	38°4	5.0	15	168.0	85.4	2.95	16 時間前葡萄糖 60 g 飲用 セシム。 1 時間後 Thermin 0.12 g 皮 下注射。
2 〳	39°4	5.3	20	172.2	85.4	2.95	
3 〳	40°2	4.5	20	172.2	84.0	2.32	
4 〳	41°6	4.8	25	168.0	82.6	2.90	
17/2 犬 Nr. XVII 體重 15 kg							
1 時間	38°5	8.5	10	172.2	85.4	2.95	18 時間前葡萄糖 60 g 内服。 1 時間後 Thermin 0.12 g 皮 下注射
2 〳	39°8	5.5	11	193.2	81.2	3.48	
3 〳	40°8	5.5	10	179.2	81.2	2.82	
4 〳	41°0	5.2	12	210.0	86.8	2.32	
18/2 犬 Nr. XVI 體重 14 kg							
1 時間	38°3	6.5	12.5	179.2	117.6	2.51	16/2 及ビ 17/2 葡萄糖 50 g 内服。18/2 葡萄糖 16 g 皮下 注射。 1 時間後 Thermin 0.12 g 皮 下注射。
2 〳	39°4	7.5	12.0	162.4	114.8	2.03	
3 〳	40°3	6.5	11.0	176.4	109.2	2.95	
4 〳	40°0	5.6	13.0	159.6	109.2	2.51	
12/3 犬 Nr. XVIII 體重 14.5 kg							
1 時間	38°5	4.6	18	170.8	84.0	3.48	11/3 葡萄糖 60 g 内服。 12/3 葡萄糖 20 g 注射後 Insulin 2 cc 注射。 1 時間後 Thermin 0.10 g 皮 下注射。
2 〳	39°7	5.0	15	137.2	72.8	3.48	
3 〳	40°2	5.0	12	140.0	75.6	2.32	
4 〳	39°9	4.5	12	159.6	81.2	2.91	

次ニ實驗着手前 15 時間頃經口のニ葡萄糖ヲ 60 g 以上投與シタル後 Typhusvaccin ヲ體重 1 kg ニ付キ 1cc ノ割合ニ靜脈内ニ注入シタルニ第 8 表ニ示スガ如ク何レモ體溫上昇著シク 41°C 以上トナリシモノアリ。胆汁分泌量ハ體溫上昇ノ初メ増量シ、夫レヨリ減少セズシテ稍々増量セルモノアリ。胆汁内總窒素及ビ殘餘窒素量ハ體溫上昇スルモ餘リ變化ナク、體溫 41°C 以上ノ如キ高温ニ於テハ稍々増加セリ。葡萄糖ヲ 30 g 内服セシメタルモノニ於テハ體溫上昇ト共ニ胆汁分泌量減少シ、Bilirubin モ稍々濃厚トナリ、胆汁内 Amino-N ハ稍々増加シタルモ、總窒素量、殘餘窒素量ハ大差ナカリキ。如斯豫メ與ヘタル葡萄糖ノ量ニヨリ異ルモ概

シテ Thermin 注射時ト同様ナル結果ヲ得タルモ Themis 注射ニ比シ膽汁内含窒素物排泄稍々増加セル如キ觀ヲ呈セリ。是レ Typhusvaccin 自己ノ作用ニモヨルモノナラン。

第8表 經口的葡萄糖投與犬ニ於ケル Vaccin 注射實驗

日 月 經過時間	體 溫 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin濃度 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	備 考
6/2			犬	Nr. XII	體重 15 kg		
1 時間	38°6	7.5	22.5	204.4	117.6	3.48	前日葡萄糖 30 g ヲ内服, Typhusvaccin 15 cc 靜脈内 注射
2 〳	39°5	5.5	25.0	205.8	114.8	5.22	
3 〳	40°7	6.0	30.0	204.4	106.4	4.64	
4 〳	40°8	5.2	25.0	198.8	103.6	4.06	
5 〳	39°9	3.5	30.0	201.6	100.8	4.06	
23/2			犬	Nr. XVII	體重 15 kg		
1 時間	39°1	5.3	12.5	193.2	72.8	3.48	23 時間前及ビ 15 時間前ノ 2 回葡萄糖各 60 g 内服セシ ム。 Typhusvaccin 15 cc 靜脈内 注射。
2 〳	40°4	6.0	13.0	190.4	64.4	3.13	
3 〳	40°6	5.8	11.0	193.2	72.8	3.77	
4 〳	41°1	6.5	11.5	190.4	84.0	4.06	
20/3			犬	Nr. XII	體重 15 kg		
1 時間	38°3	5.6	15	168.0	78.4	2.32	17/3 及ビ 18/3 葡萄糖 60g 宛 19/3 100 g ヲ内服セシム。 Typhusvaccin 15 cc 靜脈内 注入。
2 〳	39°7	7.2	12	165.2	90.4	3.19	
3 〳	40°2	5.3	15	179.2	90.0	3.48	
4 〳	40°1	5.2	22	166.0	86.8	2.32	
5 〳	40°6	5.6	18				

第5節 餓餓犬ニ於ケル Thermin 及ビ Vaccin 注射實驗

肝臟糖原質ハ餓餓ニヨリ減少スル事ハ Otto, Kürz, 日野, 生島氏等ニ依リ明カナリ。坂井, 生島兩氏ハ家兎ニ就キテ實驗シ, 餓餓又ハ Adrenalin 注射等ニ依リ, 肝臟糖原質ヲ消失又ハ減少セシメタル場合ハ體蛋白崩壞ノ爲膽汁内殘餘窒素増加ヲ招來シ, 尿素ハ稍々高キ濃度ヲ示シタルモ, 殊ニ尿素以外ノ殘餘窒素ノ増加主トシテ Aminosäure ノ増加ヲ來シタルモノナラント云ヘリ。余ハ2週間以上絶食セシメタル犬ニ一定量ノ黃磷ヲ經口的ニ投與シタルニ他ノ場合ニ比シ肝臟機能障高度ニシテ既ニ黃磷ヲ與ヘザル時ニ於テモ, 膽汁内含窒素物排泄増加シ, 黃磷投與ニ依リ尙ホ甚ダシクナレリ。而シテ餓餓日數長キモノ程膽汁内凝固性蛋白, Ammoniak, Aminosäure 等ノ排泄増加スル事ハ既ニ述ベタリ。Mottram ハ餓餓海狸ニ於テ肝臟ニ著明ナル脂肪ノ増加ヲ認メ, Junkersdorf ハ11日間餓餓セシメタル犬ニ於テ肝臟重量ノ減少, 水分, 糖原ノ減少脂肪ノ増加ヲ證明シ, Reitz und Schwoch ハ餓餓ニヨリ犬ノ肝糖原質減少及ビ窒素百分率ノ増加ヲ證明セリ。餓餓ニヨリ肝糖原質減少スル事ハ明カナリ。余ハ10日以上餓餓セシメタル犬ニ Thermin ヲ皮下ニ注射シ, 或ハ Typhusvaccin ヲ靜脈内ニ注入シタルニ第9表ニ示サガ如シ。餓餓日數長キモノハ既ニ膽汁分泌量減少シ, Bilirubin 濃度高度トナリ, 膽汁内總窒素, 殘餘窒素, Amino-N 量等著シク増加セリ。11日餓餓セシメタル犬ニ體重 1 kg ニ付キ Typhusvaccin 1 cc 宛靜脈内ニ注入シタルモノハ體温上昇著シキ事ハ他ノ場

合ト同ジク、體溫上昇ト共ニ膽汁分泌量漸次減少シ、Bilirubin 濃度高ク、膽汁内總窒素量、殘餘窒素量、Amino-N 量等モ他ノ場合ヨリモ稍々著シク増加セリ。次ニ10日以上絶食セシメタル犬ニ體重1kgニ付キ Thermin 10 mg ノ割合ニ皮下ニ注射シタルニ餓餓日數ニヨリ異ルモ何レノ場合モ體溫上昇著シク、Vaccin 注射時ト同ジク、膽汁分泌量減少シ、Bilirubin 濃度ハ高クナリ、膽汁内總窒素量、殘餘窒素量、Amino-N 量 漸次増加セリ。而シテ此増加ハ他ノ場合ニ比シ稍々著シキガ如シ。

第 9 表 餓餓犬ニ於ケル Thermin 及 ビ Vaccin 注射實驗

日 月 經過時間	體 溫 °C	膽汁分泌量 cc	Bilirubin濃度 單位	總 窒 素 mg %	殘餘窒素 mg %	Amino-N mg %	備 考
27/3			犬	Nr. XV	體重 13 kg		
1 時間	38°3	4.5	60	292.4	156.8	7.96	
2 〃	39°3	2.6	62	364.0	145.6	8.71	17/2ヨリ 27/2 マデ絶食 1 時間後 Typhusvaccin 15 cc 静脈内注入。
3 〃	39°9	2.2	70	340.0	145.6	9.87	
4 〃	40°0	2.0	75	360.0	173.6	10.45	
29/3			犬	Nr. XV	體重 12.5 kg		
1 時間	37°7	6.0	55	320.4	168.0	10.62	
2 〃	39°5	3.5	70	422.8	193.2	12.78	17/2ヨリ 1/3 マデ絶食 1 時間後 Thermin 2% 液 6.0 cc 皮下注射。
3 〃	40°2	3.5	65	406.0	215.6	13.96	
4 〃	40°0	3.0	62	422.8	201.6	13.36	
6/3			犬	Nr. XVI	體重 11.0 kg		
1 時間	38°2	5.6	20	198.8	112.0	8.71	
2 〃	40°8	5.2	30	218.4	117.6	13.36	23/2ヨリ 6/3 マデ絶食 1 時間後 2% Thermin 6.0 cc 注射。
3 〃	41°2	4.4	28	235.2	134.5	14.50	
4 〃	40°7	4.0	35	232.4	128.8	12.20	
10/3			犬	Nr. XVI	體重 9.5 kg		
1 時間	37°9	3.5	50	369.6	173.6	14.63	
2 〃	41°3	3.0	62	372.0	190.4	18.72	23/2ヨリ 10/3 マデ絶食 1 時間後 2% Thermin 5.0 cc 皮下注射。
3 〃	41°5	1.7	80	481.6	218.4	25.53	
4 〃	40°5	3.5	68	364.0	190.4	22.12	

第 4 章 實驗成績總括及ビ考按

以上諸實驗成績ヲ總括スルニ動物各個ニ依リ又注射物質及ビ其ノ分量、體溫上昇ノ程度等ニヨリ異ルモ Thermin 皮下注射ニヨル發熱時ニテモ又 Typhusvaccin 注射ニヨル發熱時ニ於テモ膽汁ニ變化ヲ及ボシ、膽汁分泌量ハ體溫上昇ト共ニ漸次稍々減少ス。但シ體溫上昇ノ初メニ一時増加シ、夫レヨリ漸次減少スルモノアリ。コノ體溫上昇ノ初メニ一時増スハ興味アルコトニシテ之ガ解説ハ他實驗終了後論議スルヲ可トヌ可キモ、同様實驗条件下ニ於ケル淋巴生成ノ狀(大塚共著未發表)及ビ發熱時ノ爾餘體症狀ヨリ推察スルニ、コハ發熱物質輸入後現ハレ且

生體防禦力發揮ニ有利ニ作用ス可キ肝臟機能亢進ノ一表現トモ見做シ得ベキモノナルガ如シ。Bilirubin 濃度ハ漸次高度トナレリ。是レ櫻井, Bidder und Schmidt, Pisenti 氏等ノ成績ニ一致セリ。胆汁内總窒素量, 殘餘窒素量, Amino-N 量等ハ體溫上昇スルニ從ヒ稍々増加スル傾向アルモ時ニ稍々減少スル事アリ。正常時ニ於テモ時間的ニ稍々動搖スルモノナレバ胆汁内含窒素物増如ハ極メテ少量ナリト見ルベキナリ。熱性病者ノ尿中ニ窒素排泄ノ増加シ來ル事ハ Tranbe, Naunyn, Liebeneister, Leiden u. Kraus, Mathes, Müller, Krempeler 諸氏ニヨリ確認セラレシ處ニシテ Wagner 氏ハコノ殘餘窒素量増加ハ熱ノ高サニ關係ナク又腎臟ノ状態ニモ關係セザルガ如ク恐ラク中毒ノ程度ニヨルモノナル可シト云ヘリ。Pfanmüller 氏ハ發熱ノ際ニハ生體内新陳代謝著シク亢進シ, 體蛋白ノミナラズ脂肪, 含水炭素等モ同様ニ之ニ關與スト云フ。Donath und Heilig 氏ハ牛乳及ビ Vaccin ヲ注射シテ人工的ニ發熱セシムル時ハ血中ノ Amino-N 増加シ, 尿中窒素排泄高マルト云フ。稻田, 本間氏ハ體溫鬱積ニ於テ血中殘餘窒素量増加スルヲ見タリ。尙ホ稻田氏ハ實驗的 Leptospira 病海狸ノ肝臟ノ化學的成分ノ變化ハ著明ニシテ肝臟ノ重量増加シ, 細胞蛋白質ノ分解行ハレ, 殘餘窒素量ハ増加ヲ來シ且凝固性蛋白質ハ減少ヲ來シ又糖原質ノ消耗著明ニ起リ食鹽減少スト云ヘリ。如斯發熱時ニハ尿及ビ血中ニ殘餘窒素増加スル事ハ明カナリ。余ノ實驗ニ依レバ前述ノ如ク胆汁内ニモ含窒素物ノ排泄稍々増加セリ。コレ肝蛋白質分解亢進ニ基クモノナランモ其ノ程度ハ低ク, ノミナラズ時ニハ殆ド正常時ト大差ナキ事アリ。豫メ葡萄糖ヲ經口的ニ與ヘタル犬ニ Thermin 及ビ Vaccin ヲ注射シテ發熱セシメタル場合ハ體溫上昇ハ著シク起リ, 胆汁分泌量ハ稍々増加スルモノアリ。又稍々減少スル事アルモ一般ニ正常時ト大差ナク, Bilirubin 濃度ハ他ノ場合ニ比シ低度ニシテ體溫上昇スルモ餘リ變化ナク, 胆汁内總窒素量, 殘餘窒素量, Amino-N 量モ稍々増加セルモノアルモ一般ニ著變ヲ示サズ, 是レ葡萄糖投與ニヨリ肝臟糖原質多量トナル爲メ發熱ニヨリ肝臟糖原質減少スルト雖モ尙ホ糖原質充分ニ存シ, 以テ蛋白質ノ崩壞ノ亢進セザルガ爲タランカ。且發熱物質注射以前ニ於テモ胆汁分泌量多ク, Bilirubin 濃度低ク, 胆汁稀薄トナリ胆汁内殘餘窒素量少キ事ハ坂井, 生島氏等ノ成績ト同様ナリ。

之ニ反シテ豫メ 10 日以上饑餓セシメタル犬ニ Thermin 及ビ Typhusvaccin ヲ注射スル時ハ體溫上昇ハ著シク, 胆汁分泌量ハ減少シ, Bilirubin 濃度ハ著シク高クナリ, 胆汁内總窒素, 殘餘窒素, Amino-N ハ漸次増加セリ。長時日饑餓セシメタルモノハ饑餓其ノモノニヨリ胆汁内含窒素量著シク増加スト雖モ發熱ニ依リ尙ホ一層増加スルモノナリ。Reitz u. Schwoch 氏ハ饑餓ニヨリ犬ノ肝臟ニハ糖原質ノ減少及ビ窒素百分率ノ増加スル事ヲ證明シ, Junkersdorf ハ犬ニ 11 日間饑餓セシメ肝重量ノ減少及ビ脂肪ノ増加ヲ證明セリ。坂井, 生島氏等ハ饑餓家兎ノ胆汁内殘餘窒素ハ著シク増加スト云フ。

以上ヨリ觀ルニ肝臟糖原質ハ減少シ, 而シテ糖原質減少ノタメ肝臟蛋白質ノ分解ハ亢進シ從テ胆汁内含窒素物ノ排泄増加ヲ來スナル可キモ豫メ葡萄糖ヲ投與シタルモノニ於テハ其ノ増加

ノ程度極メテ低ク、之ニ反シテ長期間饑餓セシメタルモノニ於テハ其ノ増加著シ。是レ既報告ニ於ケルト同ジク肝糖原質ノ減少セルモ亦其ノ一因ヲ爲スモノナル可ク又熱性患者ノ治療攻究上ニモ注目ス可キコトナルベシ。只本實驗操作ニヨルガ如キ體溫上昇時ニ於ケル膽汁内含窒素物増加ハ一般ニ饑餓ノミニヨル含窒素物増加ニ比シ其ノ度ハ極メテ僅ナリ。從テ又有熱患者膽汁内含窒素物排泄増加ハ實ニ發熱原因ノミニ由來スルトハ考ヘラレズ。必ズヤ殆ド毎常併存サル可キ攝食不定ニモ負フトコロ大ナルベシ。又 Typhusvaccin 注射ニヨリ體溫ヲ上昇セシメタルガ如キ時ノ膽汁内含窒素物排泄増加モ亦其ノ一部ハ Vaccin 自己ノ作用ニモヨルモノナラン。

余ハ以上ノ實驗ニヨリ、日常吾人臨牀家ノ有熱患者ニ對スル食餌選定上顧慮スベキ事項ニ對シテノ一實驗的證左ヲ獲タルモノト信ズ。

尙前記實驗成績ニ示セルガ如ク、肝臟内糖原質量如何ハ常ニ發熱狀ヲ左右スルモノニアラズ。蓋シ饑餓ハ肝臟内糖原質量減少ヲ發來スルノミナラズ、又他方ニ於テ所謂 Fieberbereitschaft ヲ誘起スル一因トモ思考セラルベク、又以テ體溫上昇機轉ニハ或種臟器又組織ノミナラズ全體組織、臟器ノ關與スベキコトヲ肯定セシムルモノナリ。

第 5 章 結 論

1) 犬ニ Thermin 及ビ Vaccin ヲ注射シテ體溫上昇ヲ起サシムル時ハ其ノ個性、注射量、體溫上昇ノ程度等ニヨリ異ルモ一般ニ膽汁分泌量ハ體溫上昇セントスル初メニ於テ稍々増加シ夫レヨリ漸次減少シ Bilirubin 濃度ハ漸次稍々濃厚トナル。體溫上昇著シキ時ハ膽汁内總窒素量、殘餘窒素量、Amino-N 量ハ稍々増加ス。

2) 豫メ葡萄糖ヲ經口的ニ投與シタル犬ニ Thermin 及ビ Typhusvaccin ヲ注射スル時ハ著シキ體溫上昇シ來シ、膽汁分泌量稍々増加スル傾向アルモ正常時ト大差ナク、又膽汁内含窒素物含有量モ亦大ナル變化ヲ蒙ラズ。

3) 長時日饑餓セシメタル犬ニ Thermin 及ビ Vaccin ヲ注射スル時ハ饑餓日數ニヨリ異ルモ體溫上昇ハ他ノ場合ト同様ニ著シク起リ、既ニ饑餓ノミニヨリテモ膽汁分泌量減少、Bilirubin 濃度高マリ、膽汁内殘餘窒素等ノ含窒素物ノ排泄著シク増加スル事ハ明カナルガ、體溫上昇時ニ到リ尙ホ一層膽汁ニ變化ヲ及ボシ其ノ程度ヲ増スニ至ル。

4) 前記實驗的體溫上昇時ニ起ル膽汁内含窒素物排泄増加ハ饑餓ノミニヨリ起ル膽汁内含窒素物排泄増加ニ比シ其ノ度極メテ輕度ナリ。

5) 長時日饑餓セシメ、肝臟糖原質量著シク減少シタリト思考セラルル犬ニ Thermin 及ビ Vaccin ヲ注射スルモ亦肝臟糖原質豐富ナル犬ニ於ケルト同様體溫上昇著シク起ル。

撰筆スルニ臨ミ御懇篤ナル御高教ト御校閲ヲ賜ハリタル恩師柿沼教授ニ深甚ナル謝意ヲ表ス。

(5. 9. 6. 受稿)

主 要 文 獻

- 1) 櫻井, 東京醫學會雜誌, 第40卷, 第8號. 2) 秋谷, 櫻井, 尾河, 日本內科學會雜誌, 第14卷.
 3) 長島, 日本微生物學會雜誌, 第22卷, 第1號. 4) 恒遠, 日本微生物學會雜誌, 第22卷, 709. 5) 石原, 日本傳染病學會雜誌, 第3卷, 第3號, 209. 6) Müller und Höischer, Deutsche mediz. Wochenschr. N. 24, S. 990, 1929. 7) 稻田, 東京醫學會雜誌, 第41卷, 第4號. 8) Pick u. Hashimoto, Arch. f. exp. Pathol. und Pharmakol. Bd. 71, 1914. 9) 坂井, 生島, 實驗消化器病學, 第5卷, 第2號.
 10) 加地, 東京醫學會雜誌, 第38卷, 第8號. 11) 大野, 中外醫事新報, 大正15年. 12) Fritz Wagner, Winer Arch. f. inn. Med. Bd. I, S. 575, 1920. 13) Pfannmüller, Deutsch Arch. f. klin. Med. Bd. 113, 1914. 14) Schwenkenbecher und Inagaki, Deut. Arch. f. klinische Medizin. Bd. 53, 1905, Bd. 54, 1906. 15) Grafe, Münch. mediz. Wochenschr. 1920, S. 1081. 16) Rolly, Deutsches Arch. f. klin. Mediz. Bd. 105, S. 494, 1912. 17) 安達, 笠井, 日本內科學會雜誌, 第17卷, 第2號. 18) 風呂中, 日本內科學會雜誌, 第17卷, 第2號. 19) 任明率, 日本內科學會雜誌, 第17卷, 第2號. 20) 小野, 北海道醫學雜誌, 第7年, 第7號. 21) 村上, 岡醫雜, 第42年, 第3號. 22) 加藤, 發熱ニ就テ, 東西醫學大觀, 昭和2年11月. 23) 加藤, 熱ニ關スル坐談會, 東西醫學大觀, 昭和4年2月. 24) 蓮池, 岡醫雜, 第40年, 第8號, (463號). 25) Hirsch u. Müller, Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 75, S. 287. 26) Hirsch u. Rolly, Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 75, S. 307, 27) Krehl u. Kratzsch, Arch. f. exp. Pathol. und Pharmakol. Bd. 71, 1914.

612.56 : 612.35

Kurze Inhaltsangabe.

Über die Stickstoffausscheidung in der Galle.

(IV. Mitteilung.)

Zur Veränderung der Galle bei sog. experimentell erzeugtem Fieber.

Von

Dr. med. Kizō Sugiu.

Aus der med. Universitätsklinik von Prof. Dr. K. Kakinuma, Okayama.

Eingegangen am 6. September 1930.

Es ist schon durch vierfache Untersuchungen bestätigt worden, das die Leber an Eiweiss-, Kohlehydrat-umsatz und dem Umsatz verschiedener anderer Stoffe, wie auch an der chemischen Wärmebildung teilnimmt. Bisher sind schon viele Forschungen über die Leberveränderung bei Fieber vorgenommen worden, jedoch ist das Verhalten der durch die Leber sezernierten Galle bei Fieber nur von wenigen Autoren, wie Sakurai, Bidder u. Schmidt, Pisenti, untersucht worden und auch diese Autoren beschäftigten sich gar nicht mit den Stickstoffhaltigen Substanzen in der Galle. Diese Verhältnisse betreffend, stellte der Verfasser folgende Untersuchungen an.

Als Versuchstiere wurden Hunde gewählt, welche eine Zeit lang in einer bestimmten Diät gehalten wurden. Fröhnmorgens, und zwar in der Hungerzeit, wurde den Tieren ein fiebererzeugendes Mittel, wie Thermin oder Typhusvaccin, subkutan injiziert. Gleichzeitig mit dem Temperaturanstieg wurde die Galle aus einer vorher angelegten Gallenblasenfistel gewonnen und die Menge, der Bilirubingehalt nach Hijmans van den Bergh, der Gesamt-N nach Kjeldahl, der Rest-N nach Kjeldahl, nach Enteiweissung mit Trichloressigsäure sowie der Amino-N nach Van Slyke wurden gemessen.

Die Resultate lassen sich, wie folgt, zusammenfassen :

Nach Thermin- oder Typhusvaccin-injektion nahm die Gallenmenge im Anfang des Temperaturanstieges in geringem Grade zu, bald danach wieder allmählich ab. Dagegen vermehrte sich der Bilirubingehalt von Anfang an und auch der Gesamt-, Rest- und Amino-N stiegen mit dem Temperaturanstieg etwas an, was auf den gesteigerten Eiweisszerfall in der Leber zurückzuführen ist.

Bei Hunden, denen vorher Traubenzucker verabreicht worden war, stieg die Temperatur nach der Injektion genannter fiebererzeugender Mittel stärker als bei normalen, während die Gallenmenge sich nur ganz wenig oder fast gar nicht veränderte. Dagegen wurde bei schon lange hungernden Hunden die bereits vor dem Versuche vorhandene Steigerung der Stickstoffausscheidung in der Galle mit dem Temperaturanstieg noch mehr verstärkt, die Sekretionsmenge eher vermindert gefunden und die Bilirubinkonzentration nahm auffallend zu.

Die vermehrte Stickstoffausscheidung in der Galle nach der Typhusvaccininjektion hängt in der Hauptsache nicht mit dem dadurch erzeugten Temperaturanstieg, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem Typhusvaccin selbst zusammen.

Die Stickstoffausscheidung in der Galle beim obengenannten experimentellen Fieber war viel geringeren Grades im Verhältnis zu der beim Hungern. Auch bei hungernden Hunden, deren Glykogengehalt in der Leber ja schon stark verzehrt sein soll, trat der Temperaturanstieg ebenso erheblich zu Tage, wie bei Hunden mit reichlichem Leberglykogenstand.

Also ist der Leberglykogen nicht immer unentbehrlich beim Steigen der Körpertemperatur. Das Hungern scheint sogar alle Gewebe u. Organe fieberbereit zu beeinflussen.

(Autoreferat).

