

## 18.

612.35:612:39

## 膽汁酸ノ組織糖原質ニ及ボス影響

(第4報告)

「エルゴステリン」ト肝臟糖原質トノ關係ニ就テ

岡山醫科大學病理學教室(田部教授指導)

近 森 茂 明

[昭和7年1月18日受稿]

## Über den Einfluss des Ergosterins auf die Glykogenbildung der Leber.

Von

Shigeaki Chikamori.

*Aus dem pathologischen Institut der med. Universität Okayama**(Vorstand: Prof. Dr. H. Tanabe).*

Eingegangen am 18. Januar 1932.

Nach der Feststellung, dass die Cholsäure die Glykogenbildung der Leber fördert, habe ich auf Grund der Beobachtung von *Higashi*, dass das Ergosterin und sein mit Ultraviolettstrahlen bestrahltes Produkt im Sinne der Gallensäurebildung aus denselben die Gallensäureausscheidung bei Hunden vermehren, bei Zufuhr von Ergosterin den Glykogenbefund in der Leber von Kaninchen histologisch untersucht. Es wurde gefunden, dass das Glykogen der Leber von nüchternen Kaninchen durch perorale Zufuhr des Ergosterins sich vermehrt, und dass diese Vermehrung durch Zufuhr von Traubenzucker nach Eingabe von Ergosterin weiter verstärkt wird. Somit scheint es mir hervorzugehen, dass die vermehrte Glykogenbildung in der Leber bei Zufuhr von Ergosterin auf der vermehrten Gallensäurebildung aus demselben in der Leber beruhen dürfte.

*(Autoreferat).*

## 内 容 目 次

第1章 結 論  
第2章 實驗方法  
第3章 實驗成績

第1節 對照家兎ニ於ケル肝臟糖原質所見  
第2節 葡萄糖投與家兎ニ於ケル肝臟糖原質所見  
第3節 「エルゴステリン」投與家兎ニ於ケル肝臟

糖原質所見	第4章 總括 第5章 結論
第4節 「エルゴステリン」及ビ葡萄糖投與家兎ニ	
於ケル肝臟糖原質所見	

## 第1章 緒論

余<sup>1)</sup>のハ既ニ第1及ビ第2報告ニ於テ飢餓及ビ葡萄糖過血糖家兎ニ「ヒヨール」酸ヲ投與スレバ肝臟糖原質ノ著シキ増加ヲ來スコトヲ認メ、又家兎ニ膽囊瘻ヲ造設シ體內膽汁酸ノ損失ヲ來タサシムルトキハ肝臟糖原質ハ著シキ減少又ハ消失ヲ來スモ、カカル家兎ニ「ヒヨール」酸ヲ投與セバ肝臟糖原質ノ減少ヲアル程度迄防止シ得ルコトヲ認メ、之ニヨリテ肝臟ニ於ケル糖原質生成ノ良否ハ體內膽汁酸ノ消長ニヨリテ著シク左右セララルモノナルコトヲ特記セリ。

余<sup>2)</sup>ハ更ニ第3報告ニ於テカカル膽汁酸ノ糖原質生成ヲ促進スル機轉ニ就テ攻究ヲ進メ、諸臟器及ビ組織ニ於ケル膽汁酸ノ糖原質合成作用ハ磷酸鹽ト密接ナル關係ヲ有スルコトヲ證明シ、而カモ弱「アルカリ」性第2磷酸鹽ハ膽汁酸ノ糖原質合成作用ヲ著シク促進シ且其作用ヲ補ヒ得ルコトヲ明カニシ、是ニ由ツテ膽汁酸ノ糖原質合成作用ハ少クトモ一部ハ臟器及ビ組織ノ緩衝劑タル磷酸鹽ノ適當ナル水酸化「イオン」ノ移動ヲ起スニ因ルモノナラント述ベタリ。

繼ツテ膽汁酸ノ肝臟ニ於ケル生成母體ニ就テ考フルニ、米村<sup>4)</sup>、菅野<sup>5)</sup>氏等ハ「ビオステリン」ヲ人間及ビ犬ニ注入シテ膽汁中ノ膽汁酸ノ増加ヲ來スヲ認メ膽汁酸ノ生成母體ハ「ビタミン」Aナリト主張シタルモ其後井爪<sup>6)</sup>及ビ小松原、川上及ビ金<sup>7)</sup>氏等ノ研究ニヨリテ「ビオステリン」ハ「ビタミン」A及ビDノ混合物ナルコトヲ明カニセラレタルガ故其何レガ膽汁酸ノ生成母體ナリヤハ明カナラズ。然ルニ最近東<sup>8)</sup> 10) 氏ハ「エルゴステリン」及ビ其紫外線照射物タル「ビタミン」Dヲ膽囊瘻ヲ有スル犬ニ與ヘタルニ膽汁中ノ膽汁酸ガ増加スルコトヲ認メ、「エルゴステリン」屬ガ膽汁酸ノ生成母體ナラント考ヘ大豆油中ノ「エルゴステリン」及ビ「ビタミン」Dノ反應ヲ呈スルモノヲ分離シテ之ヲ膽囊瘻犬ニ與ヘテ膽汁中ノ膽汁酸ノ増加スルコトヲ認メ、更ニ「エルゴステリン」及ビ「ビタミン」Dヲ有スル乾燥椎茸ヲ同様ニ膽囊瘻犬ニ與ヘテ膽汁中ノ膽汁酸ノ増加スルコトヲ確證セリ。最近獨逸 Göttingen ノ化學者 Windaus<sup>11)</sup> 氏ノ研究ニヨレバ「ビタミン」Dハ「エルゴステリン」ノ同質異性體ナルコトガ明カニセラレ、犬ノ膽汁中ニ膽汁酸ノ排泄ヲ増加スルモノハ「エルゴステリン」屬ナルコトガ益々首肯セララルニ到レリ。

以上ノ事實ニ鑑ミ若シ膽汁酸ノ生成母體ガ「エルゴステリン」屬ニシテ其投與ニヨリテ體內ニ於ケル膽汁酸ノ増加ヲ來タスモノナリトセバ、從ツテ之ニヨリ臟器及ビ組織ニ於ケル糖原質生成モ一定ノ影響ヲ蒙ラザル可カラズ。依ツテ余ハ先ヅ「エルゴステリン」ト肝臟糖原質トノ關係ヲ明カニスベク本實驗ヲ行ヘリ。

## 第 2 章 實驗方法

實驗動物トシテハ家兎ヲ用ヒ豫メ雪花菜及ビ人蔘ヲ以テ 1 週間飼養シ下記ノ 4 實驗列ニ分テリ。

1) 對照トシテ 4 日間飢餓セシメタル家兎ニ單ニ 20 cc ノ水ヲ經口的ニ投與シ 12 時間後ニ屠殺シ肝臟ニ於ケル糖原質ヲ檢ス。

2) 4 日間飢餓セシメタル家兎ニ 20 cc ノ水ヲ經口的ニ與ヘ 12 時間後ニ 20% 葡萄糖液ヲ體重 1 kg ニ付 50 cc ノ割合ニ與ヘ後 4 時間ヲ經テ屠殺シ肝臟糖原質ヲ檢ス。

3) 4 日間飢餓ニ置キタル家兎ニ 0.1 g ノ「エルゴ

ステリン」ヲ 20 cc ノ水ト共ニ經口的ニ與ヘ 12 時間ヲ經テ屠殺シ肝臟糖原質ヲ檢ス。

4) 4 日間飢餓ニ置キタル家兎ニ 0.1 g ノ「エルゴステリン」ヲ 20 cc ノ水ト共ニ經口的ニ與ヘ 12 時間後ニ 20% 葡萄糖液ヲ體重 1 kg ニ付 50 cc ノ割合ニ與ヘ後 4 時間ヲ經テ屠殺シ肝臟ニ於ケル糖原質ヲ檢ス。

肝臟組織ハ動物屠殺後速カニ純「アルコール」ニテ固定シ「ツエロイジン」切片作製 Best 氏糖原質染色ヲ施シテ檢査セリ。

## 第 3 章 實驗成績

### 第 1 節 對照家兎ニ於ケル肝臟糖原質所見

例 號	動物 番號	性	體 重 (g)	肝 臟 糖 原 質	
				出現度	所 見
1	17	♂	2490	±	中心部ニ限局，微細顆粒狀，中等度ニ充滿ス。
2	18	♂	2480	±	小葉中心部肝細胞ニ微細顆粒狀ヲナシ，輕度乃至中等度ニ出現ス。
3	19	♂	2360	±	中心部肝細胞ニ出現，一部稍々粗大顆粒狀，濃密ナルモノアリ。
4	20	♂	2570	±	中心靜脈ノ周圍ノ肝細胞ニ輕度ニ出現スルノミ。
5	21	♂	2620	±	中心靜脈ノ周圍ニ於テ中等度ニ出現，微細顆粒狀ヲナス。
6	22	♂	2270	±	中心靜脈ノ周圍ニ於テ中等度ニ出現，微細顆粒狀ヲナス。

### 第 2 節 葡萄糖投與家兎ニ於ケル肝臟糖原質所見

例 號	動物 番號	性	體 重 (g)	20% 葡 萄糖液 投與量 (cc)	肝 臟 糖 原 質	
					出現度	所 見
1	1	♂	2040	102	+	瀰蔓性，微細顆粒狀，肝細胞ヲ中等度ニ充ス。
2	2	♂	2000	100	±	散在性，微細顆粒狀，一部ノ肝細胞ニ中等度ニ現ハル。
3	3	♂	2170	108	±	散在性，微細顆粒狀，主トシテ小葉中心部ニ於テ中等度ニ充滿ス。
4	4	♂	2130	106	++	瀰蔓性，微細顆粒狀，肝細胞ヲ稍々高度ニ充ス。
5	5	♂	2260	113	+	散在性，微細顆粒狀，中心部ニノミ多ク稍々高度ニ肝細胞ニ出現ス。
6	6	♂	2295	114	+	散在性，微細顆粒狀，中等度ニ出現スル肝細胞多シ。
7	7	♂	2050	103	++	瀰蔓性，稍々粗大顆粒狀，甚ダ高度ニ充滿スル肝細胞多シ。
8	8	♂	2080	104	++	瀰蔓性，主トシテ微細顆粒狀，稍々強ク濃密ニ出現ス。

第3節 「エルゴステリン」投與家兎ニ於ケル肝臟糖原質所見

例 號	動物 番號	性	體重 (g)	「エル ゴステ リン」 投與量 (cc)	肝 臟 糖 原 質	
					出現度	所 見
1	23	♂	2400	0.1	+	散在性, 微細顆粒狀, 小葉周邊部ヲ除キ一般ニ中等度ニ出現ス.
2	24	♂	2560	0.1	卅	瀰蔓性, 粗大顆粒狀, 一様ニ極メテ濃密ニ出現ス.
3	25	♂	2290	0.1	卅	瀰蔓性, 粗大顆粒狀, 甚ダ濃密ニ出現ス.
4	26	♂	2375	0.1	+	瀰蔓性, 主トシテ微細顆粒狀, 周邊部ヲ除キ一般ニ稍々濃密ニ出現ス.
5	27	♂	2505	0.1	卅	瀰蔓性, 粗大顆粒狀一様ニ稍々濃密ニ出現ス.
6	28	♂	2120	0.1	卅	瀰蔓性, 主トシテ微細顆粒狀, 一様ニ甚ダ濃密ニ出現ス.
7	29	♂	2100	0.1	卅	瀰蔓性, 粗大顆粒狀ヲナスモノ多シ. 甚ダ濃密ニ出現ス.

第4節 「エルゴステリン」及ビ葡萄糖投與家兎ニ  
於ケル肝臟糖原質所見

例 號	動物 番號	性	體重 (g)	「エル ゴステ リン」 投與量 (g)	20%葡 萄糖液 投與量 (cc)	肝 臟 糖 原 質	
						出現度	所 見
1	9	♂	2100	0.1	105	++	瀰蔓性, 一部粗大顆粒狀, 高度ニ肝細胞ヲ充ス.
2	10	♂	2050	0.1	103	卅	瀰蔓性, 主トシテ粗大顆粒狀, 濃密ニ肝細胞ヲ充スモノ多シ.
3	11	♂	2140	0.1	107	++	瀰蔓性, 主トシテ微細顆粒狀, 肝細胞充盈ノ度強シ.
4	12	♂	2170	0.1	108	++	瀰蔓性, 粗大顆粒狀, 主トシテ周邊部ニ於テ濃密ニ充滿ス.
5	13	♂	2200	0.1	110	卅	瀰蔓性, 粗大顆粒狀, 甚ダ高度ニ肝細胞ヲ充ス.
6	14	♂	2300	0.1	115	卅	瀰蔓性, 粗大顆粒狀, 周邊部ヲ除キ一般ニ甚ダ濃密ニ出現ス.
7	15	♂	2270	0.1	115	卅	瀰蔓性, 微細顆粒狀, 一様ニ極メテ濃密ニ出現ス.
8	16	♂	2205	0.1	110	卅	瀰蔓性, 稍々粗大顆粒狀周邊部ヲ除キ一般ニ濃密ニ出現ス.

第4章 總 括

前章實驗成績ヲ通覽スルニ對照家兎ニ於テハ肝臟糖原質ハ僅カニ肝小葉中心部特ニ中心靜脈ノ周圍ニ限局シテ現ハルルニ過ギズシテ甚ダ輕微ナルモ, 葡萄糖投與家兎群ノ肝臟糖原質ハ一般ニ中等度ノ出現ヲ示ス. 然ルニ「エルゴステリン」投與群ノ肝臟ハ糖原質ノ出現輕度ナルモノアレドモ多數ノ例ニアリテハ甚ダ濃厚多量ニシテ葡萄糖ヲ投與セル例ヨリモ遙カニ高度ニ認メラル. 尙ホ「エルゴステリン」及ビ葡萄糖ヲ共ニ與ヘタル家兎群肝臟ニ於テハ糖原質ノ出現最モ顯著ナリ.

叙上ノ成績ニ徴スルニ「エルゴステリン」ハ家兎肝臟ニ於ケル糖原質ノ沈着ヲ増強セシムル作用アルコトハ明確ナリ. 而シテ此作用ハ過血糖狀態ニ於テ一層顯著ナリ. 此關係ハ既報「ヒヨール」酸投與ニヨリ肝臟糖原質ノ生成ガ促進セラレシ所見ト殆ド同様ナルノミナラズ, 前記實驗ニ於テ「エルゴステリン」投與後12時間後ニ肝臟ニ於ケル糖原質ノ著明ナル出現ヲ證明セルハ

米村, 菅野, 東氏等ノ認メタル如ク「ビオステリン」又ハ「エルゴステリン」及ビ其紫外線照射物ノ投與ニヨリ其翌日ニ至リ膽汁中ノ膽汁酸ノ増加ヲ來ス事實トヨク一致スルガ故ニ, 「エルゴステリン」ノ肝臟糖原質増加作用ハ恐ラク之ヨリ體內膽汁酸ガ生成増加スルニ由ルモノナルベシ。最近藤田<sup>12)</sup>氏ハ飢餓家兎ニ「ヒヨール」酸ヲ與ヘテ肝臟糖原質ノ著シク増加スルヲ認メタル成績ヲ考察セバ肝臟内膽汁酸ノ生成増加シタルニ基因スルコトガ益々首肯シ得ラルルナリ。

## 第 5 章 結 論

- 1 飢餓家兎ニ「エルゴステリン」ヲ經口的ニ與フレバ葡萄糖ノミヲ與ヘタル場合ニ比シ肝臟糖原質ハ一般ニ著シク増加ス。
- 2 「エルゴステリン」ヲ與ヘタル後更ニ葡萄糖ヲ與フレバ肝臟糖原質ノ出現更ニ益々顯著ナリ。
- 3 カカル「エルゴステリン」ノ肝臟糖原質生成促進作用ハ體內膽汁酸ノ生成増加ニ基因スルモノナラン。

摺筆スルニ當リ, 終始御篤懇ナル御指導ヲ賜ヒ且御校閲ノ勞ヲ辱ウシタル恩師田部教授, 清水教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

## 文 獻

- 1) 近森茂明, 岡醫雜, 42 Jg. 1963, 1930.
- 2) 近森茂明, 岡醫雜, 43 Jg. 1946, 1931.
- 3) 近森茂明, 岡醫雜, 44 Jg. Nr. 1, 1932.
- 4) 米村貞知, JI. of Bioch. 7, 101, 1927.
- 5) 菅野大作, JI. of Bioch. 7, 457, 1927.
- 6) Izumi S. u. Komatsubara, I., JI. of Bioch. 9, 321, 1928.
- 7) Kawakami, K. u. Kinn, R., Se. P. Inst. Phys. & Chem. Research Japan. 3, 81, 1925.
- 8) 東三郎, Arb. Med. Univ. Okayama. 1, 387, 1929.
- 9) 東三郎, Arb. Med. Univ. Okayama. 1, 582, 1930.
- 10) 東三郎, Arb. Med. Univ. Okayama. 2, 1931.
- 11) Windaus A., Ann. d. Chem. 489, 252, 1931.
- 12) Fuzita, S. Arb. Med. Univ. Okayama. 3, Heft 1, 1932.

