岡山醫科大學法醫學教室

2.

612.35 : 612.39

膽汁酸ノ組織糖原質ニ及ボス影響

(第 3 報 告)

岡山醫科大學病理學敎室(田部敎授指導)

近 森 茂 明

[昭和 6 年 12 月 31 日受稿]

Über den Einfluss der Gallensäure auf die Glykogenbildung in Geweben III.

Histologische Untersuchung der Glykogenbildung aus Glukose in Leber, Niere, Muskel und Fettgewebe von den Gallenblasenfistel tragenden Kaninchen bei Zufuhr von verschiedenen Kaliumphosphaten ohne oder mit Cholsäure.

Von

Shigeaki Chikamori.

Aus dem pathologischen Institut, Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. H. Tanabe).

Eingegangen am 31. December 1931.

Der Verfasser hat den Einfluss der verschiedenen Kaliumphosphate (primär, sekundär und tertiär) ohne oder mit Cholsäure auf die Glykogenbildung aus Glukose in Leber, Niere, Muskel und Fettgewebe von den Gallenblasenfistel tragenden Kaninchen histologisch untersucht und gefunden, dass die Glykogenbildung der Leber und der Niere, die des Muskels und des Fettgewebes ausgenommen, im allgemeinen durch Zufuhr von verschiedenen Phosphaten in allen Fällen gesteigert wird, und dass diese Steigerung bei Zufuhr von sekundärem Phosphat bedeutend stärker auftritt, obwohl sie in der Leber in allen Fällen viel stärker als in der Niere gezeigt wird.

Durch Zufuhr von Phosphaten mit Cholsäure wird die Glykogenbildung in der Leber, der Niere und dem Muskel, das primäre Phosphat ausgenommen, in allen Fällen gesteigert und zwar tritt diese Steigerung der Glykogenbildung bei Zufuhr von sekundärem Phosphat mit Cholsäure besonders stärker auf. Die Glykogenbildung im Fettgewebe wurde aber in allen Fällen nicht gefunden.

Aus diesen Daten scheint mir hervorzugeben, dass die die Glykogenbildung im Organe und Gewebe fördernde Wirkung der Gallensäure mit der Phosphatpufferung im innigen Zusammenhang steht und das sekundäre Phosphat die Wirkung der Gallensäure für die Glykogenbildung fördert, indem es die Wirkung der Gallensäure ersetzt. Der Schluss wird also wohl gezogen, dass die die Glykogenbildung fördernde Wirkung der Gallensäure zum Teile auf der Verschiebung der Phosphatpufferung nach der alkalischen Seite hin im Organe und Gewebe bedingt zu sein scheint. *(Autoreferat).*

内 容 目 次

第1章 緒 論
第2章 實驗方法
第3章 實驗成績
　第1節 燐酸鹽ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第1項 第1燐酸「カリウム」ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第2項 第2燐酸「カリウム」ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第3項 第3燐酸「カリウム」ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第4項 燐酸鹽投與例ニ於ケル總括的所見
　第2節 燐酸鹽及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第1項 第1燐酸「カリウム」及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第2項 第2燐酸「カリウム」及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第3項 第3燐酸「カリウム」及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽囊瘻家兎ニ於ケル糖原質所見
　　第4項 燐酸鹽及ビ「ヒヨール」酸投與例ニ於ケル總括的所見
第4章 總 括
第5章 結 論
文 獻

第1章 緒 論

膽汁酸ハ肝臟糖原質新陳代謝ニ密接ナル關係ヲ有シ，動物體内ニ於ケル膽汁酸ノ增加ハ糖原質ノ生成ヲ促進シ，減少ハ之ヲ抑制シ以テ肝臟糖原質ノ消長ヲ左右スルモノナルハ余[1, 2]ノ既ニ實驗證明セルトコロナリ．

斯カル膽汁酸ノ糖原質生成促進作用ハ如何ナル機轉ニヨリテ行ハルルモノナリヤ．Bleyer, Schmidt[3] 氏等ノ實驗ニヨレバ葡萄糖ハ「アルカリイオン」ニヨリ分子ノ變動ヲ起シ合成又ハ分解ニ易カラシムルヿ糖ノ如キモノニ變化スト云フ．而シテ伊藤[4, 5]氏ハ膽汁酸ハ犬膽汁中ノ P_H ヲ高ムルコトヲ證明シ，膽汁酸ハ膽汁及ビ體液ノ酸度ノ調節ヲナスモノナラント推定セリ．

他方膽汁酸ガ核蛋白體新陳代謝ヲ促進シテ尿中及ビ膽汁中ニ燐酸鹽ノ增加ヲ見ルコトハ，唐

澤[6], 畠山[7], 關藤[8], 岡村[9], 河田[10]氏等ノ研究ニヨリ明カナリ．燐酸ハ體内ニ第1，第2鹽トシテ存スルコトハ既定ノ事實ニシテ體内臟器體液中ニハ第2燐酸鹽多ク，之ニ反シ體外ニ排泄セラルル燐酸鹽ハ第1鹽ガ多キコトハ周知ノ事ナリトス．斯カル燐酸鹽ガ體内糖原質ノ合成竝ニ糖ノ分解ニ關與シテ糖燐酸ガ中間物質トシテ重要ナル要約ヲナスコトハEmden[11, 12, 13]氏等ノ「ラクトアチドゲーン」ノ發見以來一般ニ認メラルル所ナリ．

既ニ1911年Harden, Young[14, 15]兩氏ハ釀母ノ「アルコホール」醱酵ニ際シ第2燐酸鹽ヲ加フル時ハ醱酵旺盛トナリ加ヘタル燐酸鹽ハ「マグネシア」合劑ニテ沈澱セザルコトヲ認メ其醱酵液中ヨリ糖2燐酸ヲ發見セリ．卽チ燐酸鹽ハ糖燐酸ノ生成引ヒテハ糖原質ノ合成及ビ糖ノ分解ニ重要ナル意義ヲ有スルコトヲ知ル．

上述ノ事實ヨリ考フルトキハ膽汁酸ノ糖原質生成促進作用ハ「アルカリイオン」ノ增加ニヨリテ糖ノ分子變動ヲ起シテ糖原質合成ヲ易カラシムルニ由ルカ，或ハ又核蛋白質新陳代謝促進ニヨリ燐酸鹽增量ヲ來シ糖原合成機轉タル燐糖質ノ生成ヲ促スニ由來スルモノナラントノ推考ハ容易ニ想到シ得ラルルトコロナリトス．

玆ニ於テ余ハ以上ノ問題ヲ解決セントシ先ヅ膽汁酸ノ組織糖原質生成促進作用ニ對スル燐酸鹽ノ意義ニ就テ實驗的研究ヲ企テタリ．蓋シ生體内ニ於ケル燐酸鹽ノ輸入ガ糖原生成ニ及ボス促進作用ニ就テハ余ノ寡聞未ダ之ガ詳細ナル研究アルヲ知ラザルナリ．只斯波[16]氏ガ犬ニ燐酸鹽ヲ注射シ肝臟ニ於ケル「アミノ」酸ヨリノ糖原質合成ガ促進セラレシテ見タルノミナリ．併シ如何ナル燐酸鹽ヲ用ヒシカ詳カナラズ．依ツテ如上ノ目的ノ外余ハ諸種ノ燐酸鹽ヲ膽嚢瘻ヲ有スル家兎ニ經口的ニ與ヘテ，之ガ肝臟及ビ腎臟等ノ組織糖原質生成ニ及ボス影響ヲ檢シテ膽汁酸ノ肝臟及ビ腎臟等ノ組織糖原質生成作用ヲ促進スル機轉トノ關係ヲ究メントセリ．

第2章　實驗方法

體重2kg前後ノ雄性家兎34頭ヲ甲乙2列ニ分チ同一條件ノ許ニ雪花菜及ビ人蔘ヲ以テ飼養シ，膽嚢瘻ヲ手術的ニ設置シ膽汁ヲ流出セシメ48時間後ニ脫血屠殺ス．甲列家兎（17頭）ニハ屠殺8時間前ニ豫メ第1，第2又ハ第3燐酸「カリウム」ヲ1g宛經口的ニ投與シ，乙列家兎（17頭）ニハ同樣ニ屠殺8時間前ニ第1，第2又ハ第3燐酸「カリウム」ヲ1g宛投與スルト共ニ3%「ヒヨール」酸曹達液ヲ體重1kgニツキ5ccノ割合ニテ經口的ニ與ヘタリ．

動物屠殺後，肝臟，腎臟，大腿筋肉及ビ脂肪組織ヲ速ニ切取シ純「アルコホール」固定，「ツエロイヂン」切片トナシBest氏糖原質染色ヲ施シテ檢査ヲ行ヘリ．

第3章　實驗成績

第1節　燐酸鹽ヲ投與セル膽嚢瘻家兎ニ於ケル糖原質所見

第1項 第1燐酸「カリウム」ヲ投與セル膽嚢癌家兎ニ於ケル糖原質所見 (第1表參照)

肝臟糖原質ハ多數ノ例ニ於テ豐富ニ認メラルルモ又比較的微量ニ見ラルルモノ或ハ全ク存在セザル例モアリ，糖原質出現ノ高度ナル例ニ於テハ小葉周邊層ヲ除ク他ノ肝細胞ハ一般ニ多量ノ糖原質顆粒ヲ以テ充滿セラル，糖原質顆粒ハ概ネ微細ニシテ其細胞內ニ於ケル分布ハ粗密一定ナラザレドモ時トシテ甚ダシク濃密ニ存在スルモノアリ．

腎臟糖原質ハ全ク證明セザリシ例アリ又之ニ反シテ其出現稍々顯著ナルモノアリ，多クノ例ニアリテハ輕度ニ認メラレ何レモ專ラ乳嘴部集合管上皮ニノミ證明セラル，筋肉ニ於ケル糖原質ハ或例ニ於テハ稍々多量ニ瀰蔓性若クハ散在性ニ存在スルモ又殆ド痕跡狀或ハ陰性ナル例モアリテ其出現程度一定ナラズ．脂肪組織ニ於テハ全ク糖原質ヲ認メズ．

第 1 表

例號	動物番號	性	體重 (g) 手術前	體重 (g) 屠殺時	第1燐酸「カリウム」投與量 (g)	糖原質所見 肝臟	腎臟	筋肉	脂肪組織
1	18	♂	1935	1770	1.0	+	−	−	−
2	19	♂	1925	1670	1.0	−	−	−	−
3	20	♂	1890	1620	1.0	±±	+	++	−
4	21	♂	1920	1660	1.0	±±	+	++	−
5	22	♂	2030	1840	1.0	±±	±±	±±	−
6	23	♂	1950	1640	1.0	++	+	±	−

第2項 第2燐酸「カリウム」ヲ投與セル膽嚢癌家兎ニ於ケル糖原質所見 (第2表參照)

肝臟糖原質ハ僅微ナル例アルモ大多數ノ例ニ於テ甚ダ豐富ニ存在ス，主トシテ小葉中心部及ビ中間層ニ瀰蔓性ニ認メラレ顆粒粗大ナルモノ少カラズ．又殆ド小葉全般ニ亙リテ糖原質ハ總テノ肝細胞ニ濃密ニ充滿シテ認メラルル例アリ．

腎臟ニ於テハ一般ニ乳嘴管及ビ大集合管上皮ニ中等度乃至高度ニ糖原質ノ出現ヲ認ム，殊ニ乳嘴管上皮ニ於テ濃密多量ナリ，又集合管上皮ニ其ノ皮質起始部ニ至ルマデ一樣ニ稍々著明ニ糖原質ヲ證明セル例アリ．筋肉糖原質ハ多クハ出現輕微ニシテ瀰蔓性或ハ散在性ナリ．脂肪組織ニ於テハ糖原質ヲ證明セズ．

第 2 表

例號	動物番號	性	體重 (g) 手術前	體重 (g) 屠殺時	第2燐酸「カリウム」投與量 (g)	糖原質所見 肝臟	腎臟	筋肉	脂肪組織
1	24	♂	1900	1625	1.0	±	++	±	−
2	25	♂	2070	1710	1.0	±±	++	++	−
3	26	♂	2015	1810	1.0	±±	++	+	−
4	27	♂	1995	1715	1.0	±±	±±	+	−
5	28	♂	1970	1705	1.0	++	++	±±	−
6	29	♂	2100	1815	1.0	±±	++	+	−

第3項　第3燐酸「カリウム」ヲ投與セル膽嚢癆家兎ニ於ケル糖原質所見（第3表參照）

肝臟ニ於ケル糖原質ハ一般ニ稍々豐富ナリ，其出現高度ナルモノハ小葉周邊層以外ニ於テ瀰蔓性ニ肝細胞内ニ糖原質ヲ證明ス，糖原質ハ微小顆粒狀ニシテ中等度ニ充滿セルモノ多シ．

腎臟乳嘴管上皮ニ於テ糖原質中等度ニ出現ス，大集合管上皮ニハ概ネ微量ノ存在ヲ示ス．筋肉糖原質ハ一般ニ多量ナル例多シ，筋纖維内ニ瀰蔓性ニ出現シ又ハ糖原質ニ乏シキ筋纖維ノ間ニ糖原質ヲ濃厚ニ含有スル筋纖維ガ介在混交シテ認メラル．脂肪組織ニハ糖原質ヲ證明セズ．

第　3　表

例號	動物番號	性	體重（g）		第3燐酸「カリウム」投與量（g）	糖原質所見			
			手術前	屠殺時		肝臟	腎臟	筋肉	脂肪組織
1	30	♂	2210	1895	1.0	++	++	+++	−
2	31	♂	1990	1720	1.0	++	+	+++	−
3	32	♂	2005	1755	1.0	+++	+	+++	−
4	33	♂	1880	1635	1.0	+++	+	+++	−
5	34	♂	2100	1830	1.0	+++	+	+++	−

第4項　燐酸鹽投與例ニ於ケル總括的所見

肝臟糖原質ハ第1，第2及ビ第3燐酸「カリウム」ノ何レヲ投與セル例ニ於テモ稍々豐富ニ認メラレ，單ナル膽嚢癆家兎ニ於テ見ラルルガ如キ顯著ナル消失ヲ示サズ．糖原質ハ一般ニ小葉中心部及ビ中間層ニ稍々多量ニ存在シ其所見ハ寧ロ膽嚢癆家兎ニ「ヒヨール」酸曹達ヲ投與セシ例ニ略ボ類似セリ（第2報告第3章參照）．然レドモ第2燐酸「カリウム」投與例ニ於テハ第1及ビ第3燐酸「カリウム」投與例ニ於ケルヨリ糖原質ノ出現比較的强盛ナルモノノ如シ．

腎臟ニ於ケル糖原質ハ各例トモ主トシテ乳嘴管上皮ニ證明セラレ大集合管上皮ニ於テハ出現ノ程度一定ナラズ，一般ニ第2燐酸「カリウム」投與例ニ於テハ第1及ビ第3燐酸「カリウム」投與例ヨリモ糖原質ノ出現强度ナリ．

筋肉ハ第1及ビ第2燐酸「カリウム」投與例ニ於テハ糖原質出現一定ナラズ，第3燐酸「カリウム」投與例ニ於テ特ニ稍々豐富ナル糖原質ヲ證明セリ．

脂肪組織ハ總ベテノ例ニ於テ糖原質ノ出現ヲ認メズ．

第2節　燐酸鹽及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽嚢癆家兎ニ於ケル糖原質所見

第1項　第1燐酸「カリウム」及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽嚢癆家兎ニ於ケル糖原質所見（第4表參照）

肝臟ハ大多數ノ例ニ於テ糖原質ニ乏シク僅ニ小葉中心部ニ限局シテ存在シ或ハ全ク消失セリ．腎臟ハ糖原質全ク陰性或ハ極メテ僅微ニ認メラルルモノ多シ，少數ノ例ニ於テハ糖原質ヲ乳嘴管及ビ大集合管上皮ニ少許ニ認メ又時トシテ腎盞上皮ニ多少顯著ナル出現ヲ示ス．筋肉ハ一般ニ糖原質ヲ證明スレドモ輕微ナリ．脂肪組織ニハ糖原質ヲ認メズ．

第　4　表

例號	動物番號	性	體重(g) 手術前	體重(g) 屠殺時	3%「ヒヨール」酸曹達投與量(cc)	第1燐酸「カリウム」投與量(g)	糖原質所見 肝臟	腎臟	筋肉	脂肪組織
1	1	♂	2100	1820	11.0	1.0	−	+	+	−
2	2	♂	2150	1880	11.0	1.0	+	−	+	−
3	3	♂	1990	1740	10.0	1.0	±	−	±	−
4	4	♂	2040	1745	10.0	1.0	|||	−	+	−
5	5	♂	2085	1775	10.0	1.0	+	±	+	−
6	6	♂	2315	2010	12.0	1.0	−	+	++	−

第2項　第2燐酸「カリウム」及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽嚢癌家兎ニ於ケル糖原質所見　(第5表參照)

肝臟ハ大多數ノ例ニ於テ糖原質ノ出現極メテ高度ニシテ主トシテ小葉中心部及ビ中間層ニ於テ甚ダシク濃厚ニ存在ス，尙ホ周邊層ニ於テハ一般ニ稍々輕微ナレドモ瀰蔓性ニ認メラル，糖原質顆粒ハ概ネ粗大ニシテ肝細胞內ニ强ク充滿セラルルモノ多シ．

腎臟ニ於ケル糖原質ハ多クハ僅少ナル出現ヲ示スニ過ギザレドモ，髓質ニ於ケル總ベテノ集合管ニ認メラレ殊ニ乳嘴部大集合管上皮ニ於テ極メテ濃厚ニ證明セラルルモノアリ，集合管ハ其起始部ニ至ルマデ一樣ニ上皮ニ少許ノ糖原質顆粒ヲ含有ス，但シ部位ニヨリテハ其管腔內ニ遊離セル糖原質顆粒ヲ充滿セリ．

筋肉ニハ糖原質ハ時トシテ顯著ニ認メラレ又時トシテ僅微ニ存スルアリテ一定ナラズ．脂肪組織ニハ全ク糖原質ヲ證明セズ．

第　5　表

例號	動物番號	性	體重(g) 手術前	體重(g) 屠殺時	3%「ヒヨール」酸曹達投與量(cc)	第2燐酸「カリウム」投與量(g)	糖原質所見 肝臟	腎臟	筋肉	脂肪組織
1	7	♂	2050	1860	10.0	1.0	|||	|||	±	−
2	8	♂	2200	1935	11.0	1.0	|||	++	|||	−
3	9	♂	2400	2080	12.0	1.0	|||	+	+	−
4	10	♂	2150	1960	11.0	1.0	++	++	+	−
5	11	♂	2390	2065	12.0	1.0	|||	+	++	−
6	12	♂	1950	1750	10.0	1.0	|||	+	++	−

第3項　3燐酸「カリウム」及ビ「ヒヨール」酸ヲ投與セル膽嚢癌家兎ニ於ケル糖原質所見　(第6表參照)

肝臟ニ於ケル糖原質ノ出現程度ハ略ボ中等度ニシテ多クハ小葉中心部及ビ中間層ニ存在シ周邊部ニハ散在性ニ少許認メラルルニ過ギズ，又肝細胞ニ於ケル其充實度モ著シカラズ細微ナル顆粒狀ヲ呈ス．

腎臟ニハ髓質ニ於テ廣汎ニ集合管上皮ニ糖原質ヲ證明セルモノ1例アリ，其他ノ例ハ乳嘴部ニ於テ少量ノ糖原質ヲ認ム．

筋肉糖原質ハ一般ニ甚ダ僅微ナリ．脂肪組織ニ於テハ糖原質存在セズ．

第 6 表

例號	動物番號	性	體重 (g) 手術前	體重 (g) 屠殺時	3%「ヒヨール」酸曹達投與量(cc)	第3燐酸「カリウム」投與量 (g)	糖原質所見 肝臟	腎臟	筋肉	脂肪組織
1	13	♂	1980	1730	10.0	1.0	++	+	±	−
2	14	♂	2000	1740	10.0	1.0	+	+	±	−
3	15	♂	2200	1920	11.0	1.0	++	+	+	−
4	16	♂	2110	1780	11.0	1.0	+++	+	+	−
5	17	♂	2170	1830	11.0	1.0	++	++	±	−

第 4 項　燐酸鹽及ビ「ヒヨール」酸投與例ニ於ケル總括的所見

肝臟ハ第1燐酸「カリウム」投與例ニテハ糖原質ノ減少消失著シ，又第3燐酸「カリウム」投與例ニテモ稍々輕度ノ糖原質減少ヲ認ム，之ニ反シ第2燐酸「カリウム」投與例ニ於テハ肝臟糖原質ノ出現極メテ高度ニシテ正常家兎ニ於ケル所見（第2報告第3章參照）ニ比シテ殆ド差違ナク減少ヲ認メズ．

腎臟ニ於ケル糖原質ハ第1燐酸「カリウム」投與例ニテハ出現輕微ナルモ第2及ビ第3燐酸「カリウム」投與例ニテハ之ニ比シテ稍々多ク，就中第2燐酸「カリウム」投與例ニ於テ糖原質ノ出現最モ强度ナリ．

筋肉ハ第2燐酸「カリウム」投與例ニ於テ時トシテ糖原質出現顯著ナルモノヲ認ムルモ第1及ビ第3燐酸「カリウム」投與例ニテハ一般ニ僅微ナリ．

脂肪組織ニハ各例共糖原質ヲ證明セズ．

第 4 章　總　括

家兎ニ膽囊瘻ヲ造設シ膽汁ヲ體外ニ流失セシムレバ肝臟ニ於ケル糖原質ハ著シキ減少消失ヲ來シ，又カカル家兎ニ「ヒヨール」酸ヲ投與スレバ肝臟ニ於ケル糖原質ノ減少ハ顯著ナラザルコトハ余既ニ之ヲ第2報告ニ述ベタリ．

然ルニ膽囊瘻造設家兎ニ燐酸鹽ヲ投與セル前章實驗成績ヲ總括スルニ肝臟糖原質ノ減少ハ甚ダ輕度ニシテ，肝臟組織ニハ尙ホ著シキ糖原質ノ出現ヲ證明シ殊ニ斯カル所見ハ第2燐酸鹽ヲ投與セル例ニ於テ著明ナリ．故ニ燐酸鹽殊ニ第2燐酸鹽ハ肝臟ニ於ケル糖原質生成ニ密接ナル關與ヲナスモノナルコトハ疑ヲ容レズ，既ニ結城[17]氏ハ P_H=7.8 ナル Söhrensen 氏燐酸鹽混合液ヲ家兎ニ與ヘテ腸內糖ノ吸收ヲ促進スルコトヲ見タルニヨルモ，コハ恐ラク燐酸鹽殊ニ弱「アルカリ」性ナル第2燐酸鹽ガ腸ニ於ケル糖類吸收ヲ良好ナラシムルト同時ニ肝臟ニ於ケル糖原質生成ノ中間物質タル糖燐酸ノ生成ヲ促進スルニヨルモノナラン．殊ニ河田[18]氏ノ實驗ニヨレバ犬ニ糖ヲ與ヘタル時ハ膽汁中ノ燐酸ガ減却スルコトヲ證明シタルニヨリ，且攝取シタル糖ヲ Isaac[19] ノ所謂反應性ノ糖型ニ變化スルニハ一定ノ P_H ヲ有スル溶媒ノ體液ヲ必要トスルニヨリ，燐酸鹽殊ニ弱「アルカリ」性燐酸鹽ガ糖原質生成ニ必要ナルモノナルベシ．實際藤田[20]氏ハ P_H=7.5—8.05 ナル Söhrensen 氏燐酸鹽混合液ヲ家兎ニ經口的ニ與フルカ又ハ靜脈內ニ注射スル時ハ肝臟糖原質ノ生成ヲ促スコトヲ認メタリ．以上述ベタル事實ニヨリテ燐酸鹽殊ニ

第2燐酸鹽ガ肝臓ノ組織糖原質生成ニ必要缺クベカラザルコトヲ知ルベシ.

膽汁酸ガ膽嚢瘻造設家兎ニ於ケル肝臓糖原質ノ減失ヲ防止スル作用アルコトハ余ノ既ニ證明セル所ナリ. 而シテ前章實驗ニ示ス如ク膽汁酸ト燐酸鹽殊ニ第2燐酸鹽トヲ合併投與スレバ肝臓ノ糖原質ハ出現最モ强度ニシテ膽嚢瘻造設家兎ニ於テモ正常家兎ニ於ケルト同樣ノ所見ヲ示シ, 糖原質ハ其分布及ビ出現程度ニ於テ殆ド何等ノ影響ヲ蒙ラザルガ如キ狀態ナリ. 卽チ膽汁酸ハ第2燐酸鹽ノ添加ニヨリテ其肝臓糖原質生成ヲ高度ニ促進セシムルモノニシテ, 是レ唐澤, 畠山, 岡村, 關藤氏等ノ證明セル膽汁酸ガ肝臓ノ核蛋白新陳代謝ヲ促進シテ尿中及ビ膽汁中ニ燐酸鹽ノ增加スル成績及ビ藤原[21]氏ガ膽汁酸ヲ家兎ニ投與シテ尿中第2燐酸鹽ノ增加ヲミタル事實ニ鑑ミ, 又伊藤[5]氏ガ犬ニ膽汁酸ヲ與ヘテ膽汁中及ビ血中ノ豫備「アルカリ」ガ增加シタル實驗ニ基キテ考フレバ膽汁酸ノ糖原質生成機轉ハ恐ラク體內ニ燐酸鹽殊ニ第2燐酸鹽ノ增加ヲ來タシテ臟器殊ニ肝臓ノ燐酸緩衝劑ガ「アルカリ」性ニ移動シテ糖ノ轉質ヲ容易ナラシムルト同時ニ糖原質合成ニ導カルル中間物質タル糖燐酸ノ生成ヲ促進スルニ依ルナルベシ. 既ニ浦城[22]氏ハ肝臓, 筋肉, 腎臓ノ糖燐酸合成作用ハ膽汁酸ニヨリテ促進セラルルコトヲ證明シタルニ於テオヤナリ.

腎臓ニ於テハ第1, 第2, 第3燐酸鹽共ニ糖原質ノ出現對照ニ比シ一般ニ著シケレドモ特ニ第2燐酸鹽ヲ與ヘタル例ニ於テハ第1及ビ第3燐酸鹽ヲ與ヘタル例ニ比シ糖原質ノ出現强度ナリ.

腎臓ハ肝臓ヨリモ糖燐酸ノ如キ燐酸「エステル」分解酵素ヲ多量ニ含有シ, 而モ有機性燐酸「エステル」ノ分解ガ可ナリ强度ノ「アルカリ」性ニ於テ行ハルルコトハ Neuberg 及ビ Karzag[23], Kobayashi[24] 及ビ Inouye[25] 氏等ノ研究ニヨリテ明カニシテ, 而モ糖原質生成ノ中間物質タル糖燐酸「エステル」等ノ合成ガ PH 7.53 以上ナル時ハ促進セラルルコトハ Martland, Hansmann 及ビ Robison[26] 氏等ノ研究報告セル所ナリ. 又 Mariott 及ビ Haessler 氏ハ糖原質ノ分解セラルル如キ過酸症ニ於テハ腎臓ニ於テ有機性燐酸鹽ハ分解セラレテ尿中ノ無機燐酸鹽ヲ作ルト云フ. 而モ體液中ノ第2燐酸鹽ハ腎臓ニ於テ主トシテ第1鹽トナリテ排泄セラルル事ハ既定ノ事實ナリ. 以上ノ事實ニヨリ弱「アルカリ」性タル第2燐酸鹽ガ腎臓ノ糖原質合成ヲ促進スルハ理アリト云フベシ.

筋肉ニ於テハ第3燐酸鹽ヲ投與セル場合ニ糖原質ノ出現稍々著シ, 斯カル現象ノ因ツテ來ル所以ハ更ニ研究ノ上爾後ノ報告ニ待ツベキナリ.

燐酸鹽ヲ「ヒヨール」酸ト共ニ投與シタル場合ニハ肝臓, 腎臓共ニ第1, 第3ヨリハ第2燐酸鹽ト共ニ「ヒヨール」酸ヲ與ヘタル時ガ糖原質ノ出現顯著ナリ. コハ以上述ベタル理由ニ基因スル外, 膽汁酸タル「ヒヨール」酸ノ作用ニヨリ血中ノ豫備「アルカリ」ヲ增加シ, 核蛋白新陳代謝ヲ促進シテ血中燐酸ノ增加ヲ來タシ, 就中第2燐酸鹽ノ增量ヲ來タシ, 矢張リ前述セル理由ニ基キテ與ヘタル第2燐酸ト共ニ合加的ニ作用シテ糖原質ノ生成ヲ促進スルモノト考フベキナリ.

第5章　結　論

1. 膽嚢瘻造設家兎ニ第1，第2，第3燐酸「カリウム」ノ何レヲ問ハズ之ヲ經口的ニ投與スレバ對照ニ比シ各例共ニ稍々豐富ナル肝臟糖原質ノ出現ヲ認ム，單ナル膽嚢瘻家兎ニ於ケル如キ糖原質ノ顯著ナル消失ヲ示サズ，就中第2燐酸「カリウム」ヲ投與セル場合肝臟糖原質ノ出現最モ著明ナリ．

2. 腎臟ニ於ケル糖原質ノ出現モ亦一般ニ第2燐酸「カリウム」投與ノ場合ガ第1，第3燐酸鹽ヲ與ヘタル場合ヨリモ强度ナリ．

3. 筋肉ニ於テハ第1及ビ第2燐酸「カリウム」ヲ投與セシ場合ハ糖原質出現一定ナラズト雖モ第3燐酸「カリウム」ヲ與ヘシ場合ハ其出現可ナリ豐富ナリ．脂肪組織ハ各例ヲ通ジ糖原質ノ出現ヲ認メズ．

4. 第1，第2及ビ第3燐酸鹽ト共ニ膽汁酸ヲ膽嚢瘻造設家兎ニ經口的ニ與ヘシ場合ニハ第1燐酸鹽例ニ於テハ肝臟糖原質ノ減少著シク，第3燐酸鹽例ニテハ稍々輕度ノ糖原質減少ヲ認メタルニ反シ，第2燐酸鹽例ノ場合ハ肝臟糖原質ノ出現極メテ强度ニシテ正常家兎ニ於ケル所見ト殆ド大差ナシ．

5. 腎臟ニ於ケル糖原質所見モ亦第1及ビ第3燐酸鹽例ヨリモ第2燐酸鹽ヲ共ニ與ヘタル場合ガ其出現最モ著シクシテ勿論肝臟糖原質量ニ比シテ一般ニ少ナケレドモ其出現關係ハ兩臟器全ク同ジナリ．

6. 筋肉ニ於テモ亦第1，第2及ビ第3燐酸鹽ト共ニ膽汁酸ヲ經口的ニ投與セル場合ニハ其糖原質出現ノ關係ハ肝臟，腎臟ニ於ケルト稍々同ジ趣ヲ呈シ，第2燐酸鹽例ニ於テ糖原質ノ出現最モ顯著ナリ．脂肪組織ニ於テハ各例共ニ糖原質ヲ證明セズ．

7. 以上ノ事實ニヨリ膽汁酸ノ各種臟器組織ニ於ケル糖原質合成作用ハ燐酸鹽ト密接ナル關係ヲ有シ，而モ第2燐酸鹽ハ膽汁酸ノ糖原質合成作用ヲ促進シテ其作用ヲ補ヒ得ルニヨリ，膽汁酸ノ糖原質合成作用ハ少ナクトモ一部臟器及ビ組織ノ緩衝劑タル燐酸鹽ノ適當ナル水酸化「イオン」ノ移動ヲ起スニ因ルナラン．

擱筆スルニ當リ，終始御懇篤ナル御指導ヲ賜ヒ且御校閲ノ勞ヲ辱ウシタル恩師田部敎授，清水敎授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス．

文献

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) *Bleyer, B., u. Schmidt, H.*, Bioch. Z. 135, 546, u. 138, 119 u. 141, 278, 1923. 4) 伊藤挺, Arb. Med. Univ. Okayama. 2, 105, 1930. 5) 伊藤挺, Arb. Med. Univ. Okayama. 2, 572, 1931. 6) 唐澤利千雄, Jl. of Bioch. 6, 139, 7, 145, 1926/7. 7) 畠山柘一, Jl. of Bioch. 8, 261 u. 371, 1927/8. 8) 關藤忠雄, Jl. of Bioch. 11, 251, 1930. 9) 岡村竹次, Jl. of Bioch, 8, 391, 1928. 10) 河田豐, Jl. of Bioch. 13, 133, 1931. 11) *Emden, G., u. Laquer, F.*, Zeitschr. f. physiol. Chem. 93, 94, 1914. 98, 181, 1917. 12) *Emden, G., u. Zimmermann, M.*, Zeitschr. f. physiol. Chem. 141, 225, 1925. 167, 114, 1927. 13) *Emden, G., Tost, H., u. Lehnartz, M.*, Zeitschr. f. physiol. Chem. 189, 261, 1930. 14) *Harden, A., u. Young, W. J.*, Proc. chem. soc. London. 21, 189, 1905. Bioch. Zs. 32, 173, 1911. 15) *Young, W. J.*, Bioch. Zs. 32, 188, 1911. 16) 斯波叙逸, 醫學研究, 3, 659, 1929. 17) 結城, 未發表, 1931. 18) 河田豐, Arb. Med. Univ. Okayama. 3, Nr. 1, 1932. 19) *Isaac, S.*, Z. f. physiolog. Chem. 89, 78, 1914. 20) 藤田晴, Arb. Med. Univ. Okayama. 3, Nr. 1, 1932. 21) 藤原寛治, Jl. of Bioch. 13, 43. 1931. 22) 浦城二郎, Jl. of Bioch. 14, 123, 1931. 23) *Neuberg, C., u. Karzag, L.*, Bioch. Z. 36, 60, 1911. 24) *Kobayashi, H.*, Bioch. Z. 6, 261, 1926. 25) *Inoue, K.*, Bioch. Z. 7, 433, 1927. 26) *Martland, M., Hansmann, F.S., u. Robison R.*, Bioch. Jl. 18, 1152, 1924.