

68.

612.015.2

不飽和脂肪酸投與ト尿沃度数値ニ 及ボス諸種「ホルモン」ノ影響

岡山醫科大學生化學教室（主任清水教授）

沖 井 磯 吉

〔昭和9年4月17日受稿〕

*Aus dem Physiologisch-chemischen Institut der Okayama medizinischen Fakultät
(Vorstand: Prof. Dr. T. Shimizu).*

Einfluss des Hormons auf das reduzierte Jodbindungsvermögen des Harns bei Zufuhr von ungesättigten Fettsäuren.

Von

Isokichi Okii.

Eingegangen am 17. April 1934.

Zuerst hat Verfasser den Einfluss der subcutanen Zufuhr von Oleinsäure auf das sog. "reduzierte Jodbindungsvermögen" des Kaninchenharns nach Barrenscheen u. Popper untersucht, einerseits, um die einfache Methode zur Bestimmung der im Harn ausgeschiedenen Oleinsäure zu bestätigen, andererseits, um den Einfluss des Insulin, Adrenalin und der Cholsäure auf den intermediären Fettstoffwechsel klarzustellen.

Weiter hat er den Einfluss dieses Hormons auf das reduzierte Jodbindungsvermögen des Kaninchenharns bei Zufuhr von Oleinsäure studiert.

Dabei wurde gefunden, dass das reduzierte Jodbindungsvermögen des Harns durch subcutane Zufuhr von Oleinsäure deutlich gesteigert wird, und dass diese Steigerung durch subcutane Zufuhr von Insulin (Tronto) oder Cholsäure herabgesetzt wird, während sie durch subcutane Zufuhr von Adrenalin merklich verstärkt wird.

Aus den Daten scheint sich zu ergeben, dass Insulin, Adrenalin und Cholsäure im Sinne der hormonalen Regulatoren mit dem intermediären Fettstoffwechsel in innigem Zusammenhang stehen dürften. (Autoreferat.)

内	容
第1章 緒 論	第4節 「オレイン」酸及ビ「アドレナリン」注射ノ場合
第2章 實驗材料及ビ方法	第5節 「オレイン」酸及ビ「ヒヨール」酸注射ノ場合
第3章 實驗成績	第4章 總 括
第1節 對照實驗	第5章 結 論
第2節 「オレイン」酸皮下注射ノ場合	文 獻
第3節 「オレイン」酸及ビ「インシュリン」注射ノ場合	

第1章 緒 論

生體內脂肪ノ成分タル脂肪酸ガF. Knoop¹⁾氏ノ β -酸化ニヨリ分解サレル事ハMagnus-Levy²⁾氏ノ實驗ヲ初メトシテ明カナルトコロニシテ、Müller³⁾氏ハ長期間ノ飢餓ニ際シ、又ハ含水炭素ノ攝取ヲ極度ニ制限シタル場合或ハ糖尿病ニ於ケル如ク糖新陳代謝異常ヲ呈スル場合ハ脂肪酸ノ中間代謝物ガ「アセトン」體トシテ尿中ニ排泄セラルルコトハ周知ノ事實ナリ。正常時ニ於テモ偶數ノ炭素數ヲ有スル脂肪酸ノ中間代謝物タル「アセト」醋酸ヲ中心トシテ分解ガ行ハレルコトハMallivie⁴⁾, Pohl⁵⁾, Embden u. Loeb⁶⁾, Thunberg⁷⁾, Wieland⁸⁾及ビRinger u. Fränkel⁹⁾ニヨリテ證セラル。

糖ヲ脂肪酸ヨリ糖ノ生成ニ關シテハLusk¹⁰⁾, Mering¹¹⁾, Moritz u. Prausnitz¹²⁾氏等ノ説ニ反シSeegen¹³⁾, Weiss¹⁴⁾, v. Noorden¹⁵⁾, Rumpf¹⁶⁾及ビHartogh u. Schumm¹⁷⁾氏等ハ正常及ビ糖尿病ノ場合脂肪酸ヨリ糖ノ生成セラルルコトヲ主張セリ。更ニRosenquist¹⁸⁾氏ハSeegen u. Weiss氏等ノ實驗ヲ追證シ、Rumpf氏ノ主張スル如ク糖尿病ニ於テハ糖ガ脂肪ヨリ生成セラルルコトハ確實ナランモ

正常狀態ニ於テハ之ヲ確定シ能ハズトセリ。然レ共Kühnau¹⁹⁾氏ハ新鮮ナル肝臟ヨリ一種ノ酵素液ヲ作り、コレニ β -酸化醋酸ヲ加フレバ其ノ大部分ハ消失スルト同時ニAldol, Acetessigsäure, 1—3—Butylenglykol, Acetaldehyd, Bernsteinsäure, Fumarsäure, Äpfelsäure, Essigsäure及ビBrenztranbensäure等ヲ證明シ、脂肪酸ハ生體內特ニ肝臟ニ於テ炭水化物ニ變化シ得ルコトヲ主張シ、Henze u. Müller²⁰⁾氏等モKühnau氏ノ實驗ニ賛成セリ。

斯ノ如ク脂肪酸ヨリ糖ノ生成ニ關シテハ正常生體內ニ於テハ諸家ノ意見區々タレドモ、糖新陳代謝異常ノ場合ニ於テハ一般ニ認メラルル處ナリ。余ハ最近飢餓家兎ニ「バルミチン」酸、「ステアリン」酸及ビ「オレイン」酸ノ曹達鹽ヲ經口的ニ與ヘ著明ナル肝臟糖尿質生成ヲ認メタルノミナラズ、此際膽汁酸ヲ同時ニ内服セシムル時ハ肝臟糖原質生成ガ促進サレルルコトヲ證明シ、之ニ依テ飢餓時ハ高級脂肪酸ハ肝臟ニ於ケル糖原質生成ノ資料タリ得ルコトヲ證明シ、且膽汁酸ハ其ノ生成ヲ促進スルコトヲ認メタリ。

膽汁酸が植物神経作用引イテ「ホルモン」作用ト密接ナル關係ヲ有シ、肝臓ニ於ケル糖及ビ蛋白成分ヨリ糖原質ノ合成ヲ促進スル作用ヲ有スルコトハ關藤²¹⁾、辻²²⁾、御前²³⁾、藤田²⁴⁾、深瀬²⁵⁾氏等ノ證明セシ所ナリ。膽汁酸ノ脂肪新陳代謝ニ及ボス影響ニ關シテハ生馬⁴⁵⁾及ビ辻²⁶⁾ノ兩氏ハ膽汁酸が脂肪分解酵素作用ヲ促進スル結果、諸臓器特ニ肝臓内脂肪新陳代謝ヲ亢進スルヲ認メ、更ニ崑山²⁷⁾氏ハ膽汁酸ノ家兎瓦斯代謝ニ及ボス影響ヲ觀察シ是レガ瓦斯代謝ヲ低下セシムルト同時ニ呼吸商ヲモ低下セシムル作用アルコトヲ認メタル實驗ヲ考察セバ膽汁酸ハ脂肪新陳代謝ヲ亢進シ脂肪ヨリ糖ノ生成ヲ促シ得ベキコトヲ推定シ得。脂肪新陳代謝モ亦炭水化物ニ於ケル如ク植物神経作用引イテ「ホルモン」作用ト密接ナル關係ヲ有スルコトハDudley u. Marrian²⁸⁾、Arndt²⁹⁾、Collazo u. Händel³⁰⁾、奥³¹⁾、Banting³²⁾、MacLeod³³⁾、Wertheimer u. Hoffmann³⁴⁾及ビFonseca³⁵⁾氏等ガ「インシュリン」ヲ用ヒテ血液及ビ肝臓ノ脂肪酸量ノ減少ヲ證明シタルガ如ク一般ニ認メラル處ナリ。即チ之等ノ事實ハ「インシュリン」ガ脂肪ヨリ糖ノ生成ヲ促進セルタメナリト主張セリ。反之「アドレナリン」ハ血液ノ脂肪及ビ脂肪酸ヲ増量シ就中其ノ總脂肪酸量ハ著明ニ増加スルコトハ奥岩吉³¹⁾氏ノ證明セル處ナリ。

斯ノ如ク絛上數多ノ實驗ヲ考察スルトキハ脂肪酸ノ中間代謝ハ「インシュリン」及ビ膽汁酸ニヨリ促進セラレ「アドレナリン」ニヨリ抑制セララルモノナル可ク、從テ脂肪酸ヨリ糖ノ生成モ恐ラク前者ニヨリテ促進サレ、

後者ニヨリテ抑制セララルモノナラン。且ツFreudenberg³⁶⁾及ビLombroso³⁷⁾氏等ニヨレバ脂肪中間代謝ハ主トシテ肝臓内ニ於テ行ハラルニ依リ肝臓ニ於テ生成セララル膽汁酸ノ作用ト密接ナル關係ヲ有ス可キハ首肯シ得ル處ナリ。余ハ之等事實ヲ追證スル爲メ本實驗ヲ企テタル所以ニシテ、家兎ニ一定量ノ「オレイン」酸ヲ注射シ其ノ尿中沃度數値ニ及ボス「インシュリン」「アドレナリン」及ビ膽汁酸ノ影響ヲ觀察セリ。

非經口的ニ脂肪數ヲ與ヘテ之ガ體內ニ於テ利用セラレザルモノガ糖負荷ノ場合ノ如ク定量的ニ尿中ニ排泄セラレ得ルヤ否ヤハ未ダ明カナラザレドモHybinette³⁸⁾、柿内三郎³⁹⁾及ビSchöndorff⁴⁰⁾氏等ノ實驗ニ徴スルニ過剰ニ與ヘタル脂肪酸ハ尿中ニ排泄セララルヲ見ル。依テ「オレイン」酸ヲ注射シテ排泄セラレタル尿中ノ脂肪酸ノ沃度數値ヲ測定シテ其ノ體內利用率ヲ測知シ得ベシ。

Weltmann⁴¹⁾、Szczechanski u. Wegierko⁴²⁾、Rausch⁴³⁾、Barrenscheen u. Popper⁴⁴⁾氏等ニヨレバ尿成分中ニハ沃度ト結合スルモノヲ有シ、其ノ沃度數値ハ尿ノ新舊、濃度及ビ比重ニヨリテ變化シ尿中沃度ト結合スル物質ハ恐ラク尿色素ガ主ニシテ「オキシプロテイン」酸モ亦コレニ干與スルモノナラント稱セリ。

又Barrenscheen u. Popper氏等ハ尿ノ還元性沃度結合カガ之ニ半量ノ氷醋酸ヲ加フレバ9—29%減少スルコトヲ認メ、コレ恐ラク尿ノ沃度結合カガ尿色素ニ基因スルノミナラズ、尿中膠樣物質ニ關係ヲ有シ、氷醋酸ガ尿ノ膠質性ヲ變化シ即チ物理化學的ノ沃度吸着性消失シテ化學的沃度結合能力ノミ現レル結

果ナラント稱シ、此尿沃度數値ヲ還元性沃度結合能力 (reduziertes Jodbindungsvermögen) ト稱シ、之ガ「ウロビリノゲン」量ト平行シテ増減スルコトヲ證明セリ。「オレイン」酸ヲ注射シテ之ガ尿中ニ排泄セラルレバ尿中還元性沃度結合能力ハ増加セザルベカラ

ザルハ勿論此際其ノ尿沃度數値ハ「インシュリン」、「アドレナリン」及ビ膽汁酸ニヨリ影響セラルベキハ易ク首肯シ得ラルル處ナリ。コレ余ガ本實驗ニ尿中還元性沃度結合能力測定法ヲ使用シ脂肪新陳代謝ニ及ボス「ホルモン」ノ影響ヲ檢シタル所以ナリ。

第2章 實驗材料及ビ方法

實驗動物トシテハ總テ健康ナル黒色ノ陰性家兎ニシテ體重 1400—2200 g ノモノヲ用ヒ、之等家兎ヲ5群ニ分テ各10日以上一定量ノ「オカラ」ニテ飼育シ(實驗ハ常ニ空腹時ニ行ヘリ)。各群共10頭宛ヲ使用シ、第1群ヲ對照トシテ正常時ニ於ケル尿中還元性沃度結合能力ヲ檢査スルタメ時間的ニ採尿シテ沃度數値ヲ測定セリ。第2群ニハ純粹ナル「オレイン」酸ヲ體重 1 kg ニツキ 2.0 cc 皮下ニ注射シ、第3群ニハ「オレイン」酸皮下注射ト同時ニ「インシュリン」ヲ體重 1 kg ニツキ 2/3 單位ヲ、第4群ニハ「オレイン」酸皮下注射ト同時ニ三共製鹽化「アドレナリン」溶液ヲ體重 1 kg ニツキ 0.02 cc ヲ、第5群ニハ「オレイン」酸注射ト同時ニ 1% 「ヒヨール」酸曹達溶液ヲ體重 1 kg ニツキ 2.0 cc ヲ各皮下ニ注射シタル後同一ナル方法ヲ用ヒ時間的ニ採尿シ尿中還元性沃度結合能力ヲ檢シ、各群ニ於ケ

ル其ノ價ヲ比較觀察セリ。即チ先ツ Nelaton 氏導尿管ニテ排尿シタル後膀胱ヲ 2% 硼酸溶液約 30 cc ニテ洗滌シテ後實驗ヲ開始セリ。注射後 2, 4, 6, 8 及ビ 24 時間後注意シテ採尿シ、導尿後ハ必ず硼酸水ニテ膀胱ヲ洗ヒ其ノ洗滌液ヲ完全ニ排除採集ス。各時間尿ハ採取後先ヅ其ノ量ヲ計リ、直チニ洗滌液ト混ジ蒸餾水ヲ加ヘテ 100 cc ニ稀釋ス。但シ 24 時間目ノ尿ハ其ノ全尿ノ 1/8 ヲ用ヒテ同様 100 cc ニ稀釋ス。稀釋尿 10 cc ニ冰醋酸 5 cc, n/50 沃度溶液 5 cc ヲ加ヘテ 1 分間後 n/50 次亞硫酸曹達溶液ヲ以テ滴定セリ。此際使用シタル沃度量ヲ 10 倍スレバ各採尿時ニ於ケル尿全量ノ沃度數値ヲ示ス。余ハ更ニ Barrenscheen u. Popper ニ從ヒ原尿 100 cc ト結合スベキ n/50 沃度溶液ノ cc 數ヲ求メテコレヲ所謂還元性沃度結合能力トセリ。

第3章 實驗成績

第1節 對照實驗

第1表 對照實驗

番 號	體 重 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
1	2500	22.7 (9.6)	23.1 (10.6)	18.4 (15.0)	24.6 (9.7)	16.8 (10.7)
2	2100	16.3 (19.2)	24.1 (13.6)	25.3 (9.0)	17.4 (6.3)	18.3 (3.8)
3	1980	24.2 (8.8)	27.1 (4.4)	16.8 (10.6)	2.09 (5.4)	31.4 (4.8)
4	2070	25.5 (10.0)	17.4 (13.4)	18.2 (9.1)	25.1 (6.0)	11.2 (5.5)

番 號	體 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
5	2090	18.2 (10.5)	17.1 (8.3)	20.0 (10.8)	17.4 (10.2)	21.8 (9.0)
6	2300	27.5 (23.8)	38.1 (13.0)	46.5 (22.5)	22.1 (8.8)	19.9 (7.1)
7	2170	30.5 (11.8)	25.0 (9.2)	16.7 (14.5)	20.3 (10.3)	24.0 (8.0)
8	2080	33.3 (10.2)	23.4 (9.8)	15.3 (6.0)	26.1 (8.2)	24.7 (5.8)
9	2010	10.4 (12.3)	40.1 (7.2)	35.1 (5.7)	35.0 (6.6)	43.2 (5.1)
10	1950	12.8 (10.7)	22.2 (9.0)	29.3 (8.2)	17.0 (11.0)	19.0 (7.0)
平 均 値		22.1	25.8	24.1	22.6	23.0

(括弧内ハ尿量)

Rausch⁴³⁾ ガ云ヘル如ク尿沃度數値ハ極メノ尿ノ還元性沃度結合力ハ各兎ニヨリ、又同テ多クノ要約ニヨリ左右サルルモノニシテ同一ノ動物尿ニ於テモ相當大ナル範圍内ヲ移動スルモノナリ。所謂還元性沃度結合力ニ於テナリ。

モ同様ニシテ第1表ニ明カナル如ク正常家兎

第2節 「オレイン」酸皮下注射ノ場合

第2表 「オレイン」酸皮下注射實驗

番 號	體 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
1	1860	21.8 (10.0)	22.8 (10.0)	31.9 (8.0)	36.7 (6.0)	23.8 (8.0)
2	1780	20.0 (7.3)	16.0 (8.2)	43.2 (5.0)	23.6 (5.5)	20.8 (10.0)
3	1750	38.2 (9.2)	30.8 (12.0)	35.5 (10.5)	23.5 (5.7)	28.1 (8.7)
4	1550	32.5 (6.1)	38.3 (6.0)	36.1 (8.1)	40.2 (5.8)	24.0 (5.0)
5	1490	29.2 (5.2)	28.1 (7.5)	33.6 (5.2)	40.2 (7.4)	19.0 (8.1)
6	1870	28.4 (8.2)	23.6 (10.0)	28.4 (9.8)	30.9 (8.0)	22.0 (8.0)
7	2040	26.2 (9.9)	46.3 (4.0)	24.0 (12.0)	33.6 (7.0)	26.0 (10.0)
8	1840	21.5 (10.0)	51.4 (5.0)	37.1 (9.0)	36.0 (6.0)	30.1 (6.8)
9	2100	40.1 (5.0)	40.3 (5.0)	71.3 (3.2)	60.2 (3.5)	39.7 (3.0)
10	1930	43.1 (5.8)	50.5 (5.8)	41.4 (9.2)	37.2 (7.8)	32.6 (7.0)
平 均 値		30.1	34.8	38.2	36.2	26.6

(括弧内ハ尿量)

第2表ニ示スガ如ク「オレイン」酸皮下注射ノ場合ニ於テモ各兎ニヨリ其ノ還元性沃度結合力ハ動搖スルモ對照實驗ノ値ニ比シテ其ノ價高ク、而モ注射後6—8時間ニ於テ最高

ク、其ノ平均價ヲ見ルニ注射後2時間目ニハ平均30.1ニシテ對照ニ比シ26.6%、4時間目ニハ平均34.8ニシテ對照ニ比シ32.0%、6時間目ニハ平均38.2ニシテ最高ヲ示シ對照ニ

比シ 58.0%, 8 時間ニハ平均 36.2 ニシテ對照
ニ比シテ 60.1% 増加セルヲ見ル。第 8 時間目
ヨリ 24 時間目迄ニ排泄セルアル尿ノ還元性
沃度結合カハ著シク低下シ平均 26.6 ニシテ
對照値ニ近シ。而シテ此結果ヲ考フル時ハ皮

下注射シタル「オレイン」酸ニシテ體內ニ利用
サレザルモノハ尿中ニ排泄セルアルニヨリ其
ノ還元性沃度結合カが高マルモノト推定シ得
ベシ。

第 3 節 「オレイン」酸及ビ「インシュリン」注射ノ場合

第 3 表 「オレイン」酸及ビ「インシュリン」注射實驗

番 號	體 重 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
1	2150	16.7 (10.5)	16.3 (12.0)	20.7 (8.0)	21.8 (6.2)	25.1 (5.0)
2	1800	24.2 (7.1)	21.4 (6.8)	25.4 (8.8)	29.1 (9.0)	31.3 (4.5)
3	2010	22.6 (4.5)	12.0 (16.0)	19.8 (9.2)	46.6 (5.3)	25.4 (7.0)
4	1920	31.8 (7.6)	45.2 (5.0)	30.4 (9.4)	32.7 (4.7)	33.0 (5.1)
5	1940	19.3 (18.1)	22.4 (10.3)	21.5 (8.7)	28.0 (7.0)	37.0 (5.7)
6	1870	35.6 (15.4)	12.4 (24.2)	32.7 (15.3)	46.8 (6.4)	34.1 (4.1)
7	1870	44.7 (7.2)	31.1 (7.0)	27.6 (18.2)	21.8 (11.0)	29.1 (7.4)
8	1700	64.2 (8.5)	37.9 (21.2)	56.5 (6.8)	32.3 (9.0)	29.5 (3.5)
9	2100	20.5 (13.0)	28.9 (11.7)	21.0 (15.1)	24.8 (7.5)	20.1 (4.9)
10	2250	41.0 (10.5)	22.3 (21.2)	55.1 (12.2)	20.9 (7.0)	23.7 (3.3)
平 均 値		32.1	25.0	30.1	30.5	29.8

(括弧内ハ尿量)

「インシュリン」ガ血液及ビ肝臓内脂肪及ビ
脂肪酸量ヲ減少スル作用ヲ有スルコト竝ニ此
際脂肪ヨリ糖ノ生成ガ「インシュリン」ノ爲メ
ニ促進サルモノナランコトハ前述セル文獻
ニヨリテ明カナル所ナリ。從テ本實驗ニ際シ
テハ其ノ尿中還元性沃度結合ガ「オレイン」酸
ノミ注射セル場合ニ比シ減少ヲ來スベキコト
ハ想像スルニ難カラズ。實驗ノ結果第 3 表ニ
明カナル如ク注射後第 2 時間ノ尿ニ於テハ平
均 32.1 ニシテ「オレイン」酸ノ單獨注射時ニ
比シ大差ナケレ共、4 時間目ニハ著シク減少
シ平均 25.0 トナレルニヨリ「オレイン」酸ノ
ミ注射時ニ比シ 28.1% 減少ス。第 6 時間目ニ

ハ平均 30.1 ニシテ「オレイン」酸ノミ注射時
ニ比シ 17.3%, 第 8 時間目ニハ平均 30.5 ニシ
テ「オレイン」酸ノ單獨注射時ニ比シ 15.7%
減少セリ。即チ「インシュリン」ノ脂肪酸中間
代謝促進竝ニ脂肪酸ヨリ糖ノ生成促進作用ハ
明カニ尿ニ反映シ「オレイン」酸注射時ノ尿中
還元性沃度結合カノ上昇ヲ抑制シ、其ノ作用
ハ注射後 4 時間目最モ強く、6—8 時間目ニ於
テモ其ノ作用明カニ現ルルモ注射後 24 時間
目ニハ平均 29.7 ニシテ反對ニ「オレイン」酸
ノミノ場合ニ比シ稍々高キ感アリ。此理由ニ
關シテハ更ニ追究スベシ。

第 4 節 「オレイン」酸及び「アドレナリン」注射ノ場合

第 4 表 「オレイン」酸及び「アドレナリン」皮下注射實驗

番 號	體 重 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
1	2170	17.2 (12.5)	27.2 (10.0)	47.0 (5.2)	26.2 (6.1)	17.7 (8.0)
2	2030	30.8 (8.0)	36.7 (17.0)	64.9 (9.6)	48.8 (7.2)	27.6 (5.5)
3	2050	11.6 (22.0)	28.2 (14.0)	46.6 (7.0)	46.4 (5.5)	45.0 (2.6)
4	2170	47.2 (5.0)	74.0 (4.0)	50.0 (4.5)	72.0 (3.1)	65.0 (3.2)
5	2250	21.6 (10.0)	45.6 (10.0)	29.4 (7.0)	55.3 (4.3)	39.0 (5.0)
6	1750	19.5 (10.0)	51.0 (5.0)	45.0 (3.8)	51.7 (3.0)	45.0 (3.0)
7	2300	29.4 (7.0)	56.3 (7.5)	89.2 (4.3)	49.2 (5.0)	38.9 (4.5)
8	1950	26.0 (4.8)	58.3 (3.2)	55.0 (3.0)	29.7 (3.5)	28.9 (4.5)
9	2010	50.0 (4.5)	6.40 (4.0)	64.3 (3.5)	61.7 (3.0)	48.3 (3.1)
10	2080	55.0 (3.0)	82.1 (2.5)	58.0 (2.5)	66.0 (2.3)	54.0 (3.7)
平 均 値		30.8	52.3	55.0	50.7	40.9

(括弧内ハ尿量)

奥³¹⁾氏ニヨレバ「アドレナリン」ガ血液脂肪
酸量ヲ著明ニ増加スルニヨリ、「アドレナリ
ン」ハ恐ラク「インシュリン」作用ト反對ニ脂
肪酸代謝ヲ抑制シ其ノ結果、「オレイン」酸注
射ニ於ケル尿中還元性沃度結合力ヲ増加セシ
メ得可シ。實驗ノ結果第 4 表ニ示ス如ク注射
後 2 時間目ニハ平均 30.8 ニシテ「オレイン」酸
ノ單獨注射時ト同様ナルモ 4 時間目ヨリ著シ
ク上昇シ平均 52.3 トナリ、「オレイン」酸ノミ
注射時ニ比シ實ニ 50.3 % 増加シ 6 時間目ニ
ハ平均 55.0 トナリ「オレイン」酸ノ單獨注射

時ニ比シ 44.0 % 高シ、8 時間目ニ於テモ平均
50.7、24 時間目ニ於テモ平均 40.9 テ示シ「オレ
イン」酸ノミ注射時ニ比シ兩者トモ著シク高
シ、即チ「アドレナリン」注射ニヨリ血液中脂
肪酸量増加スルノミナラズ負荷サレタル「オ
レイン」酸ノ體內利用ガ著シク抑制サレ特ニ
肝臓内ニ於ケル脂肪ヨリ糖ノ生成ガ抑制サレ
タルモノナルベク「アドレナリン」ニヨリ「オ
レイン」酸ノ尿中排泄ガ増量シタル結果「オレ
イン」酸注射時ニ於ケル尿中還元性沃度結合
力ガ著明ニ上昇シタルモノト推定シ得ベシ。

第 5 節 「オレイン」酸及び「ヒヨール」酸注射ノ場合

第 5 表 「オレイン」酸及び「ヒヨール」酸皮下注射實驗

番 號	體 重 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
1	1860	25.6 (8.0)	30.8 (6.0)	27.4 (7.0)	22.5 (8.0)	24.4 (7.5)
2	1870	18.8 (11.0)	20.8 (11.0)	19.3 (9.0)	26.0 (8.0)	28.0 (7.0)
3	1750	28.1 (5.7)	27.9 (8.0)	24.0 (8.0)	29.7 (6.5)	30.0 (5.0)

番 號	細 重 (g)	注 射 後 時 間				
		2	4	6	8	24
4	1550	20.5 (6.0)	37.2 (4.2)	34.7 (3.0)	27.7 (3.0)	21.4 (5.8)
5	1490	18.3 (8.0)	19.0 (7.3)	29.3 (5.8)	35.0 (5.2)	24.9 (6.8)
6	1870	25.6 (6.1)	28.0 (6.0)	27.4 (6.8)	23.1 (6.0)	18.6 (9.9)
7	2040	22.7 (10.0)	26.0 (5.0)	19.9 (12.0)	30.9 (7.0)	22.2 (8.3)
8	1840	25.1 (8.6)	34.0 (7.0)	43.1 (6.0)	36.0 (6.0)	31.2 (6.8)
9	2100	54.2 (5.0)	36.8 (6.2)	58.8 (4.2)	57.5 (3.2)	29.6 (8.0)
10	1930	30.7 (8.5)	24.0 (10.8)	36.1 (7.0)	40.1 (4.8)	34.0 (6.0)
平 均 値		27.0	28.85	32.0	32.9	26.4

(括弧内ハ尿量)

膽汁酸ガ脂肪分解酵素作用特ニ肝臓内ニ於ケル脂肪新陳代謝ヲ促進スルコトハ前述ノ如ク生馬⁴⁵⁾、辻²²⁾兩氏ノ實驗證明セル處ナレバ恐ラク「インシュリン」ノ如ク脂肪酸中間代謝ヲモ促進シ、以テ余ノ前實驗ニ於ケル如ク脂肪酸ヨリ糖ノ生成ヲ促進スルモノナルベシ。從テ膽汁酸ハ「オレイン」酸負荷時ニ於ケル尿中「オレイン」酸排泄ヲ著シク抑制シ以テ尿中還元性沃度結合カハ低下スベシ。實驗ノ結果第5表ニ示ス如ク注射後2時間目ニ於テ既ニ平均27.0ニ減少シ「オレイン」酸ノ單獨注射時ニ比シ6.7%低下シ、4時間目ニハ平均28.8

ニシテ「オレイン」酸ノミ注射時ニ比シ16.3%6時間目ニハ平均32.0ニシテ「オレイン」酸注射時ニ比シ16.2%低クレ共24時間目ニ於ケル尿ノ還元性沃度結合カハ「オレイン」酸ノ單獨注射時ト殆ド同様ニシテ平均26.4ヲ示セリ。即チ膽汁酸ハBayer氏ノ云ヘル如ク肝臓ニ特殊ノ親和力ヲ有スルニヨリ注射後2時間目ニ既ニ肝臓内脂肪酸中間代謝ヲ促進シ以テ脂肪酸ヨリ糖ノ生成ヲ促進シ得ベク、此作用ハ8時間目マデ影響シ其ノ結果尿ノ還元性沃度結合カニ反映スルモノト推定シ得ベシ。

第4章 總 括

以上ノ實驗成績ニヨリ「オレイン」酸ノ負荷及ビBarrenschenn u. Popper兩氏ノ所謂尿中還元性沃度結合カ測定法ニヨリ生體內ニ於ケル「オレイン」酸ノ中間代謝狀態ヲ推定シ得ベク正常家兎ノ尿中還元性沃度結合カハ時間的ニ大體ニ於テ大ナル變動ナクレ共、コレニ「オレイン」酸ヲ體重1kgニツキ2cc注射スル時ハ注射後6—8時間内ニ於ケル還元性沃

度結合カガ著シク増加ス。而シテ「ヒヨール」酸及ビ「インシュリン」ハ此際還元性沃度結合カノ上昇ヲ抑制シ「アドレナリン」ハ反對ニ増進セシム。

以上ノ事實ヨリ「ヒヨール」酸又ハ「インシュリン」ハ「アドレナリン」ニ對シ脂肪酸新陳代謝ニ於テモ拮抗的作用ヲ營メルモノナルベク、前2者ハ共ニ生體內脂肪新陳代謝ヲ促進

シ以テ脂肪酸ヨリ糖ノ生成ヲ促進スルモ後者ハコレヲ抑制スルモノナルコトヲ知レリ。

尙ホ脂肪新陳代謝ニ關スル實驗ニ際シ「オレイン」酸負荷試験及ビ Barrenscheen u.

Popper 氏ノ尿中還元性沃度結合カ測定法ノ應用範圍及ビ其ノ價值ノ詳細ニ關シテハ今後ノ研究ニ俟タザル可カラズ。

第 5 章 結 論

1) Barrenscheen u. Popper 氏ノ所謂尿中還元性沃度結合カハ「オレイン」酸皮下注射ニヨリ上昇ス。

2) 「オレイン」酸ノ注射ニヨル所謂尿中還元性沃度結合カノ上昇ハ「ヒヨール」酸及ビ「インシュリン」ノ適量注射ニヨリ抑制サルルモ「アドレナリン」注射ニヨリテハ更ニ著シク上昇ス。之ニヨリ所謂尿中還元性沃度結合カ

測定法ヲ用ヒ負荷セラレタル「オレイン」酸ノ生體內ニ於ケル利用狀態ヲ推測シ得ベシ。

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ忝フシタル恩師清水教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表シ且本實驗遂行ニ當リ多大ノ援助ヲ蒙リタル寺岡助教授ニ厚ク深謝ス。

文 獻

- 1) Knoop F., Hofmeister's Beitr. 6, 150, 1905.
- 2) Magnus-Levy A., Schmiedberg's Arch. 42, 149, 1899.
- 3) Müller F., Berl. kl. W. S. 428, 1887.
- 4) Mallivore, Pflüger's Arch. 49, 460, 1891.
- 5) Pohl, Schmiedberg's Arch. 37, 413, 1896.
- 6) Embden G. u. Loeb A., Zs. f. physiol. Chemie 88, 246, 1913.
- 7) Thunberg Th., Skand. Arch. Physiol. 40, 1, 1920.
- 8) Wieland H., Ergeb. Physiol. 20, 477, 1922.
- 9) Ringer J. A. u. Fränkel E. M., Jl. of biol. Chem. 14, 539, 1913.
- 10) Lusk G., Bioch. Zs. 156, 334, 1925.
- 11) Mering V., Zs. f. kl. Med. 16, 439, 1889.
- 12) Moritz F. u. Prausnitz W., Zs. f. Biol. 27, 81, 1890.
- 13) Seegen J., Pflüger's Arch. 39, 132, 1886.
- 14) Weiss J., Zs. f. physiol. Chem. 24, 542, 1898.
- 15) Noorden V., Handbuch d. Path. d. Stoffwechsel. 2 Aufl. S. 85, 1907.
- 16) Rumpf Th., Berl. kl. W. 9, 1, 1899.
- 17) Hartogh D. u. Schumm O., Schmied. Arch. 45, 11, 1901.
- 18) Rosenquist E., Berl. kl. W. 2, 612, 1899.
- 19) Kühnau J., Bioch. Zs. 200, 29, 1928.
- 20) Henze M. u. Müller R., Zs. f. physiol. Chem. 189, 121, 1930.
- 21) 關藤忠雄, Jl. of Bioch. 11, 391, 1930.
- 22) 辻鹿子治, Jl. of Bioch. 12, 139, 1930.
- 23) 御前慶造, Jl. of Bioch. 8, 235, 1928.
- 24) 藤田靖, Arb. a. Med. Univ. Okayama, 3, 192, 1932.
- 25) 深瀬隆彦, 未發表.
- 26) 辻鹿子治, Arb. a. Med. Univ. Okayama, 2, 279, 1930.
- 27) 畠山拓一, Jl. of Bioch. 11, 273, 1930.
- 28) Dudley u. Marrian, Bioch. Jl. 17, 435, 1923.
- 29) Arndt H. J., Schmied. Arch. 119, 254, 1926.
- 30) Collazo J. A. u. Hündel M., Deutsch. Med. W. 1546, 1923.
- 31) 奥岩吉, 內分泌學雜誌, 第1卷, 435頁, 大正4年, 15年.
- 32) Banting F. G., The Jl. of med. Res. 2, 136, 1922.
- 33) Macleod J. J.

- R., The Brit. med. Jl. 3289, 45, 1924. 34) *Wertheimer E. u. Hoffmann A.*, Pflüg. Arch. 217, 728, 1927. 35) *Fonseca F.*, Deutsch. med. W. 363, 1924. 36) *Fresdenberg E.*, Bioch. Zs. 45, 467, 1912. 37) *Lombroso U.*, Rona's Ber. 12, 63, 1922. 38) *Hybinette S.*, Skand. Arch. f. Physiol. 7, 380, 1897. 39) 柿内三郎, Bioch. Zs. 32, 136, 1911. 40) *Schöndorff B.*, Arch. f. d. gesamt. Physiol. 117, 291, 1909. 41) *Weltmann O.*, Wien, Arch. f. inn. Med. 2, 107, 1920. 42) *v. Szczepanski Z. u. Wegierko J.*, Wien, Arch. f. inn. Med. 7, 435, 1924. 43) *Rausch Z.*, Zs. f. kl. Med. 100, 293, 1924. 44) *Barrenscheen H. K. u. Popper L.*, Bioch. Zs. 161, 210, 1925. 45) 生馬茂, Jl. of Bioch. 6, 383, 1926.

