

# 血糖作用ヨリ觀タル「アドレナリン」ト「アドレナロン」トノ比較研究竝ニ夫等ノ作用ニ及ボス「コカイン」及ビ「ピツイトリン」ノ影響ニ就テ

岡山醫科大學藥物學教室 (主任奥島教授)

醫學士 藤野源三

## 内 容

緒 言	2 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響
實驗材料竝ニ方法	3 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響
實驗成績	III 「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響
I 正常血糖ニ及ボス影響	1 「ピツイトリン」ノ正常血糖ニ及ボス影響
1 「アドレナリン」	2 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響
1) 皮下注射	3 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響
2) 靜脈内注射	成績竝ニ考察
2 「アドレナロン」	總 括
同 上	
II 「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響	
1 「コカイン」ノ正常血糖ニ及ボス影響	

## 緒 言

曩ニ藤田<sup>1)</sup>ハ交感神經性「アミン」ノ藥理學的研究ヲ企テ、就中「アドレナロン」ハ「アドレナリン」ト其構造甚ダ類似スルガ如ク、其作用モ亦略ボ同様トセラレタルニ拘ラズ、然モ尙ホ「アドレナリン」ト異ル所多キヲ實驗シ、最近谷<sup>2)</sup>ハ血壓、血管、氣管支筋、子宮、膀胱等ニ於テ「アドレナロン」ハ「アドレナリン」ト異リ、交感神經催進纖維ニ對スル作用弱キニモ拘ラズ、其抑制纖維ニ對スル作用強キガ故ニ、少量ニ於テハ選擇的ニ交感神經抑制纖維ヲ刺戟スルヲ實驗報告セリ。

斯クノ如キハ藥理學上竝ニ臨牀上甚ダ興味アル研究ニシテ、余ハ「アドレナロン」ノ特性ガ生體殊ニ含水炭素代謝ニ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ思ヒ、本實驗ヲ企テ、同時ニ「コカイン」竝ニ「ピツイトリン」ノ「アドレナロン」ノ作用ニ及ボス影響ヲ研索シ、以テ「アドレナリン」ノ夫レト比較セントス。

## 實驗材料並ニ方法

實驗動物ハ専ラ雄性成熟ノ家兎ヲ選ビ、豆腐粕ヲ以テ飼養シ、體重ノ著シク動搖セザルニ至レルモノヲ使用セリ。而シテ約20時間絶食セシメ、拘束スルコトナク耳殻靜脈ヨリ採血シ、Hagedorn u. Jensen 氏法ニヨリテ血糖ヲ測定セリ。

總テ藥品ハ用ニ臨ミテ0.85%ノ食鹽水ニ溶解シ使用セリ。用量ハ動物體重1kgニ對スルmg及cc量ヲ以テ記載セリ。

使用セル藥品ハ次ノ如シ。「アドリナロン」(武田商店研究部)、鹽化「アドリナリン」溶液 (Parke Davis)、鹽酸「コカイン」(日本藥局方)、「ピツイトリン・オブステトリカル」(Parke Davis)。

## 實驗成績

### I 正常血糖ニ及ボス影響

#### 1. 「アドレナリン」

「アドレナリン」ノ血糖ニ及ボス作用ニ關スル文獻ハ實ニ枚舉ニ違アラズ。余ハ「アドレナロン」ト比較上「アドレナリン」ノ種々ノ量ヲ家兎ノ皮下並ニ靜脈内ニ注射シ、血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヘリ。

#### 1) 皮下注射

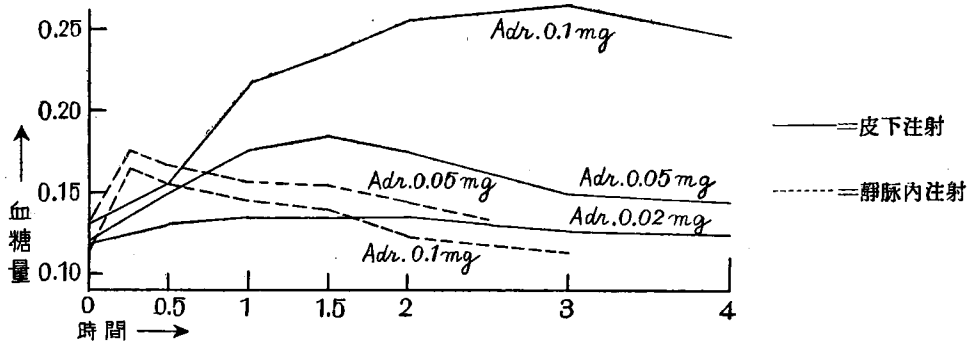
第1表ニ於ケルガ如ク、「アドレナリン」0.002mgニテハ3例中1例ノミ僅ニ血糖増加ノ傾向ヲ示シタル

第1表 「アドレナリン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

家兎體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 增加率 (%)
		注射前	注射後	½ 時	1 時	1½ 時	2 時	3 時	
1870	0.002	0.102	0.100	0.100	0.098	0.097	0.101	0.101	
2000	◇	0.119	0.122	0.122	0.126	0.122	0.123	0.117	5
2150	◇	0.110	0.111	0.111	0.109	0.112	0.110	0.113	
1780	0.005	0.117	0.119	0.128	0.127	0.129	0.118	0.112	9
1820	◇	0.119	0.120	0.126	0.135	0.134	0.113	0.112	13
1930	◇	0.113	0.113	0.118	0.124	0.118	0.117	0.116	9
1800	0.01	0.121	0.124	0.135	0.141	0.138	0.128	0.117	16
2000	◇	0.118	0.128	0.130	0.131	0.132	0.126	0.116	11
1820	0.02	0.118	0.130	0.133	0.133	0.134	0.126	0.124	13
1880	◇	0.101	0.106	0.117	0.116	0.116	0.109	0.107	15
1770	0.05	0.119	0.149	0.176	0.184	0.176	0.149	0.145	54
1780	◇	0.119	0.136	0.170	0.179	0.174	0.155	0.140	50
1840	◇	0.125	0.154	0.167	0.191	0.203	0.196	0.176	62
1840	0.1	0.118	0.170	0.208	0.234	0.241	0.260	0.257	120
1870	◇	0.091	0.141	0.173	0.173	0.176	0.151	0.117	93
1900	◇	0.115	0.150	0.153	0.160	0.191	0.203	0.165	76
1980	◇	0.129	0.155	0.218	0.234	0.257	0.266	0.245	106

ノミナレドモ、0.005 mg ニテハ注射後 1.5 時間ニシテ約 10 % 血糖増加ヲ呈シ、3 時間ニシテ注射前ノ値ニ復セリ。0.01—0.02 mg ニテモ其血糖増加率ハ略ボ相等シク、平均 13.5 % ニシテ、注射後 1.5 時間ニ最大ニ増加シ、4 時間ニシテ注射前ノ値ニ復セリ。0.05 mg ニテハ血糖増加作用頗ル顯著トナリ、注射後 30 分ニシテ既ニ現ハレ、1.5—2 時間ニシテ最大ニ増加シ、増加率 3 例平均 55 % ニシテ、4 時間ニ至ルモ正常値ニ復セズ。0.1 mg ニテハ注射後 3 時間ニシテ血糖ハ最大ニ増加シ(増加率 4 例平均 98 %)、4 時間ニシテ稍々減少セルモ、尙ホ著シキ過血糖ノ状態ニアリ(第 1 圖)。

第 1 圖



斯クノ如ク、「アドレナリン」ハ皮下注射ニテハ少量(0.005 mg)ヨリ血糖ヲ増加セメシ、夫レヨリ 0.02 mg 迄ハ其増加率ハ略ボ相等シク、只血糖増加作用ノ持續時間ハ注射量ニ稍々平行スルガ如シ。然ルニ 0.05 mg ヨリハ血糖増加作用頓ニ顯著トナリ、血糖増加率並ニ其作用持續時間ハ共ニ注射量ニ比例ス。

2) 静脈内注射

第 2 表 「アドレナリン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

家兔體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 増加率 (%)
		注射前	注射後 ¼ 時	½ 時	1 時	1 ½ 時	2 時	3 時	
1820	0.00005	0.116	0.118	0.114	0.115	0.118	0.115		
1830	◇	0.120	0.118	0.121	0.120	0.119	0.120		
1920	◇	0.097	0.103	0.105	0.100	0.096	0.098	0.092	8
1900	0.0001	0.090	0.092	0.097	0.094	0.094	0.091		7
1910	◇	0.107	0.118	0.115	0.111	0.113	0.109	0.105	10
2010	◇	0.120	0.122	0.124	0.121	0.119	0.119	0.122	
1790	0.0002	0.124	0.130	0.134	0.131	0.130	0.130	0.121	8
1970	◇	0.118	0.125	0.129	0.127	0.119	0.121	0.116	9
1870	0.0005	0.112	0.121	0.125	0.120	0.118	0.117		11
1950	◇	0.123	0.125	0.132	0.114	0.112	0.112	0.114	7
2040	0.001	0.115	0.140	0.136	0.127	0.131	0.127	0.114	21
2060	◇	0.109	0.131	0.136	0.127	0.120	0.118	0.109	24
1950	0.005	0.129	0.163	0.155	0.141	0.133	0.131	0.127	26

家兔體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 增加率 (%)
		注射前	注射後	¼ 時	½ 時	1 時	1½ 時	2 時	
2100	0.005	0.136	0.151	0.167	0.146	0.140	0.139	0.132	22
1900	0.01	0.098	0.137	0.127	0.127	0.109	0.094	0.094	40
1950	◇	0.112	0.135	0.126	0.124	0.119	0.117	0.111	20
2000	0.05	0.110	0.131	0.133	0.138	0.156	0.169	0.155	53
2070	◇	0.131	0.173	0.167	0.156	0.154	0.143	0.125	31
1800	0.1	0.114	0.162	0.154	0.144	0.139	0.122	0.112	40
2050	◇	0.110	0.143	0.136	0.133	0.129	0.117	0.115	30

第2表ニ於ケルガ如ク、「アドレナリン」0.00005 mg ニテハ3例中1例, 0.0001 mg ニテハ3例中2例, 0.0002—0.0005 mg ニテハ4例何レモ血糖増加ヲ呈シ, 之等ノ分量ニテハ何レモ注射後15分ニシテ其作用現ハレ, 1—1.5時間ニハ注射前ノ値ニ復セリ. 且血糖増加率モ殆ド等シク平均8.5%ナリ.

0.001—0.005 mg ニテハ血糖増加作用前者ニ比シ著明トナリ, 増加率4例平均23%ニシテ, 注射後15—30分ニシテ最大ニ増加シ, 2—3時間ニシテ注射前ノ値ニ復セリ. 0.01—0.05 mg ニテモ殆ド同様ニシテ最大増加率ハ平均36%ナリ. 更ニ0.1 mg ニテハ注射量著シク増大セルモ, 血糖増加率ハ2例平均35%ニシテ前者ト大差ナク, 血糖増加作用持續時間モ亦殆ド同様ナリ(第1圖).

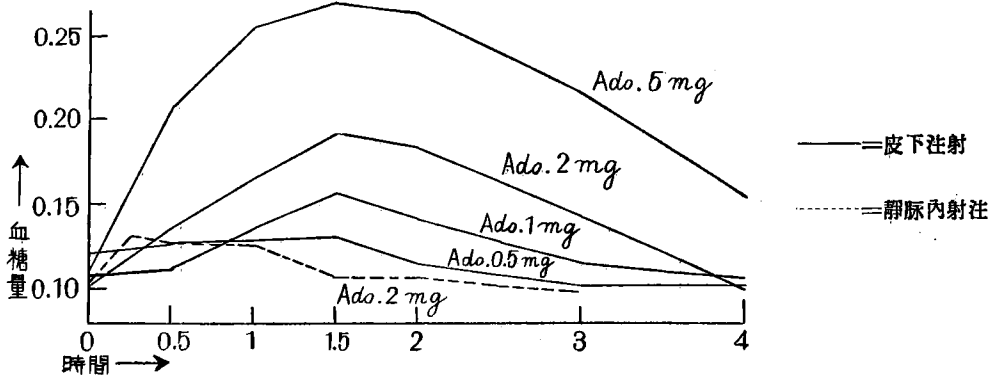
即チ「アドレナリン」ハ靜脈内注射ニテハ0.0001 mg (皮下注射ノ1/50)ノ如キ少量ヨリ血糖ヲ増加セシムルモノニシテ, 夫レヨリ0.0005 mg 迄ハ過血糖状態殆ド等シク, 最大増加率ハ一般ニ小ナリ. 0.001 mg 以上ニアリテハ血糖増加率稍々増大シ, 0.01 mg 迄ハ皮下注射ノ場合ヨリモ大ナル結果ヲ呈セリ. 然ルニ0.05 mg 殊ニ0.1 mg ニテハ皮下注射ニ於ケルヨリモ血糖増加率却ツテ減少シ(約½), 其作用持續時間モ遙ニ短シ.

## 2. 「アドレナロン」

### 1) 皮下注射

「アドレナロン」ノ種々ノ量ヲ家兔ノ皮下ニ注射シ, 血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ, 其成績次ノ如シ(第3表).

第 2 圖



第3表 「アドレナロン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

家兎體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 增加率 (%)
		注射前	注射後 ½ 時	1 時	1½ 時	2 時	3 時	4 時	
1700	0.1	0.099	0.099	0.094	0.093	0.091	0.094	0.093	
1780	〃	0.129	0.129	0.136	0.139	0.130	0.123	0.122	7
1800	〃	0.096	0.102	0.106	0.099	0.094	0.095	0.092	10
1910	〃	0.113	0.112	0.119	0.120	0.116	0.112	0.113	6
1830	0.2	0.104	0.113	0.112	0.106	0.101	0.099	0.096	7
1850	〃	0.111	0.113	0.118	0.116	0.110	0.102	0.106	6
1970	〃	0.097	0.099	0.103	0.101	0.101	0.099	0.101	6
1750	0.5	0.120	0.128	0.129	0.131	0.116	0.102	0.103	9
1800	〃	0.115	0.118	0.120	0.124	0.120	0.108	0.088	7
2000	〃	0.112	0.116	0.122	0.121	0.119	0.106	0.105	9
1700	1	0.112	0.124	0.140	0.148	0.120	0.094	0.090	32
1820	〃	0.108	0.111	0.135	0.156	0.141	0.117	0.108	44
1850	〃	0.102	0.111	0.142	0.144	0.148	0.135	0.123	45
1700	2	0.102	0.136	0.164	0.191	0.183	0.144	0.102	87
1850	〃	0.122	0.153	0.189	0.208	0.184	0.131	0.118	70
1900	〃	0.114	0.157	0.181	0.198	0.217	0.161	0.121	90
1700	5	0.108	0.163	0.198	0.234	0.217	0.158	0.120	116
1800	〃	0.111	0.207	0.253	0.270	0.263	0.218	0.156	143
1850	〃	0.097	0.191	0.258	0.267	0.281	0.278	0.237	189

阿南<sup>2)</sup>ハ「アドレナロン」0.1 mg ニテハ殆ド血糖ニ影響ナシト稱セルモ、余ノ實驗ニテハ0.1 mg ニテハ4例中1例ニハ殆ド著明ナル變化ナカリシモ、他ノ3例ニテハ輕度ニ血糖増加ヲ呈シ、0.2—0.5 mg ニテモ殆ド同様ニシテ、共ニ注射後1—1.5時間ニシテ最大ニ増加シ、増加率モ略ボ相等シク6—10%平均7%ニシテ、注射後2時間ニテハ殆ド注射前ノ値ニ復セリ。尙ホ表ニハ掲ゲザリシモ、「アドレナロン」0.05 mg ニテハ3例中1例血糖増加ノ傾向ヲ示シタルノミナリキ。

1 mg ニテハ血糖増加作用一層著明トナリ、注射後1.5—2時間ニシテ3例平均40%血糖増加シ、3時間ニシテ殆ド注射前ノ値ニ復シ、2 mg ニテハ注射後30分ニシテ其作用現ハレ、1.5時間ニシテ3例平均82%血糖増加シ、4時間ニテハ殆ド注射前ノ値ニ復セリ。更ニ5 mg ニテハ注射後1.5—2時間ニシテ3例平均149%血糖増加シ、其後漸次減少スルモ注射後4時間ニシテ尙ホ注射前ニ比スレバ血糖増加ノ状態ニアリ(第2圖)。

新クノ如ク、「アドレナロン」ハ「アドレナリン」ト同様少量(0.1 mg)ヨリ血糖ヲ増加セシムルモノニシテ、0.1—0.5 mg ニテハ其血糖増加率並ニ過血糖持續時間ハ殆ド同様ニシテ、血糖増加ハ注射量ニ伴ハズ、一般ニ輕度ナリ。然ルニ1 mg 以上ニアリテハ血糖増加作用顯著ニシテ、血糖増加率ト注射量トハ比較的正比例シ、過血糖持續時間モ亦注射量ノ増加ニ伴ヒテ延長ス。

## 2) 靜脉内注射

「アドレナロン」ノ種々ノ量ヲ家兎ノ耳殼靜脉内ニ注射シ、血糖ニ及ボス影響ヲ觀察シタルニ、其成績次

ノ如シ(第4表)

第4表 「アドレナロン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

家兎體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 增加率 (%)
		注射前	注射後 ¼ 時	½ 時	1 時	1½ 時	2 時	3 時	
1750	0.01	0.120	0.120	0.119	0.114	0.116	0.116		
1860	◇	0.106	0.102	0.104	0.106	0.106	0.109		
2000	◇	0.116	0.110	0.120	0.114	0.116	0.118		
1770	0.02	0.120	0.130	0.129	0.125	0.116	0.115	0.117	8
2000	◇	0.111	0.115	0.120	0.118	0.112	0.107		8
1880	0.05	0.120	0.124	0.131	0.128	0.121	0.116	0.117	8
1920	◇	0.120	0.139	0.135	0.131	0.130	0.126	0.120	15
1820	0.1	0.134	0.142	0.138	0.131	0.128	0.128		6
2030	◇	0.114	0.129	0.128	0.117	0.118	0.112	0.112	13
1880	0.2	0.120	0.124	0.142	0.130	0.122	0.117	0.117	18
1950	◇	0.125	0.123	0.135	0.124	0.123	0.119	0.119	8
1790	0.5	0.109	0.128	0.127	0.117	0.110	0.107	0.105	17
1840	〃	0.121	0.130	0.134	0.129	0.129	0.119	0.117	10
1800	1	0.101	0.128	0.113	0.115	0.107	0.107	0.102	26
1900	〃	0.104	0.134	0.134	0.122	0.115	0.113	0.105	28
1900	2	0.105	0.122	0.121	0.125	0.109	0.106	0.099	19
2050	◇	0.105	0.131	0.128	0.126	0.107	0.109	0.098	24

即チ「アドレナロン」0.01 mg ニテハ血糖ニ殆ド著明ナル變化ヲ及ボサズ。0.02—0.05 mg ニテハ注射後 15—30 分ニシテ 4 例平均 9% ノ血糖増加ヲ呈ス。0.1—0.5 mg ニテモ殆ド同様ニシテ、其最大増加率ハ 6 例平均 12% ニシテ 前者ニ比スル時ハ注射量ハ約 10 倍ナルニ、最大増加率ハ僅ニ 3% 増大セルノミナリ。

更ニ 1—2 mg ヲ注射シタルニ、多クハ注射後 15 分ニシテ最大ニ増加シ、増加率 4 例平均 23% ニシテ、1.5 時間ニハ注射前ノ値ニ復セリ(第 2 圖)。

斯クノ如ク、「アドレナロン」ヲ靜脈内ニ注射セル時ハ皮下注射ノ際ニ於ケルヨリモ更ニ小量(0.02 mg)ヨリ血糖増加ヲ呈ス。然レドモ、0.5 mg 以下ニテハ一般ニ血糖増加率ハ小ニシテ過血糖持續時間モ亦短ク、皮下注射ニ於ケル夫レト大差ナシ。1—2 mg ニ於テハ皮下注射ノ夫レニ比シテ血糖増加率却ツテ小ニシテ過血糖持續時間モ著シク短シ。即チ此關係ハ「アドレナリン」ニ於ケルト殆ド同様ナリ。

## II 「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス

### 「コカイン」ノ影響

「アドレナリン」ト「コカイン」トノ協同作用ニ關シテハ既ニ Fröhlich u. Löwi<sup>4)</sup>(1910)ノ血管、瞳孔、膀胱ニ於ケル研究以來、血壓竝ニ腸、子宮等ノ別出諸臟器ニ互リ Fischel,<sup>5)</sup> Santesson,<sup>6)</sup> Neubauer,<sup>7)</sup> Trendelenburg u. Yagi,<sup>8)</sup> 安藤,<sup>9)</sup> 近藤,<sup>10)</sup> 石橋,<sup>11)</sup> Rentz<sup>12)</sup>等ノ諸氏ニヨリ研究セラレタル所ニシテ、「アドレナロン」ト「コカイン」トノ關係ニ就テハ Sternberg<sup>13)</sup>ノ業績アリ。

ハ含水炭素代謝ニ關シテハ、Landau<sup>14)</sup>ハ人間ニ於テ「コカイン」ハ「アドレナリン」糖尿ヲ増強スルヲ報告シ、國香<sup>15)</sup>ハ家兎ニ於テ無作用量ノ「コカイン」ハ「アドレナリン」ノ糖移動作用ヲ著シク助長セルヲ報告セリ。更ニ石井、佐方<sup>16)</sup>ハ麩超生肝臟出糖作用ニ於テ同様無作用量ノ「コカイン」ハ「アドレナリン」ト協力作用ヲ呈スルヲ實驗セリ。

余ハ上記諸氏ノ實驗ヲ追試スルトモニ、「アドレナロン」ト「アドレナリン」トヲ比較對照セントス。

### 1. 「コカイン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

「コカイン」ノ家兎血糖ニ及ボス影響ニ關シテハ、只國香ガ「コカイン」5mgニテハ血糖ニ對シ著明ナル影響ナシト報告セル外殆ド其文獻ヲ觀ズ。余ハ「コカイン」ト「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」トノ併用ニアタリ、先ヅ「コカイン」ノ正常血糖ニ及ボス影響ヲ詳細ニ知ラント欲シ、「コカイン」ノ種々ノ量ヲ家兎ノ皮下ニ注射シタルニ、其結果次ノ如シ(第5表)。

第5表 「コカイン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

家兎體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 增加率 (%)
		注射前	注射後 ½ 時	1 時	1 ½ 時	2 時	3 時	4 時	
1700	1	0.105	0.101	0.094	0.094	0.098	0.105	0.106	-10
1840	◇	0.116	0.111	0.112	0.112	0.107	0.105	0.110	-9
1850	◇	0.114	0.110	0.109	0.104	0.105	0.108	0.107	-9
1700	2	0.110	0.091	0.089	0.081	0.085	0.081	0.081	-26
1730	◇	0.105	0.111	0.114	0.110	0.110	0.114	0.117	+11
1780	◇	0.107	0.105	0.103	0.103	0.103	0.107	0.105	±
1750	5	0.111	0.110	0.115	0.112	0.110	0.112	0.115	±
1800	◇	0.101	0.099	0.101	0.100	0.098	0.106	0.106	±
1860	◇	0.119	0.117	0.116	0.106	0.099	0.092	0.114	-23
1960	◇	0.091	0.100	0.101	0.106	0.102	0.099	0.098	+16
1700	10	0.113	0.104	0.103	0.106	0.102	0.104	0.099	-12
1800	◇	0.100	0.097	0.094	0.091	0.093	0.096	0.097	-9
1850	◇	0.093	0.091	0.092	0.091	0.096	0.093	0.095	±
1890	◇	0.115	0.114	0.110	0.108	0.099	0.110	0.114	-14
1800	20	0.109	0.108	0.105	0.104	0.106	0.109	0.107	±
1980	◇	0.110	0.102	0.099	0.101	0.102	0.104	0.106	-10
1970	50	0.108	痙攣	0.139	0.152	0.130	0.116	0.106	+40
2050	◇	0.110	◇	0.179	0.214	0.228	0.186	0.154	+100

即チ「コカイン」1mgニテハ3例ニ於テ稍々血糖減少ノ傾向ヲ示シ、2mgニテハ1例ハ血糖ニ殆ド著明ナル影響ナカリシモ、1例ハ輕度ニ血糖増加ヲ示シ、他ノ1例ハ却ツテ著明ニ血糖減少セリ。

5mgニテハ4例中2例ニハ殆ド血糖ニ影響ナク、1例ハ著明ニ血糖減少シ、1例ハ之ニ反シ血糖増加セリ。

10—20mgニテハ6例中2例ニ於テ殆ド血糖ニ變化ナク、2例ハ一般ニ血糖減少ノ傾向ヲ示シ、他ノ2例ハ稍々著明ニ血糖ノ減少ヲ呈セリ。

更ニ 50 mg ヲ試ミタルニ、注射後間モナク動物ハ不安状態ヲ呈シ、續テ全身痙攣アリ、痙攣發作後血糖ハ著明ニ増加セリ。

以上ノ如ク、「コカイン」5—20 mg ニテハ多クハ正常家兎血糖ニ對シ殆ド著明ナル影響ナキカ、又ハ血糖減少ノ傾向ヲ示シ、時ニ顯著ニ之ヲ減少セシム。只例外的ニ 1, 2 ノ血糖増加ヲ呈セシモノアリ。然レドモ大量(50 mg)ニテハ全身痙攣ト共ニ著明ニ血糖ヲ増加セシム。

## 2. 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

上述ノ如ク「コカイン」單獨ニテ血糖増加ヲ呈セシモノアルヲ以テ「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ト併用ニアタリ豫メ「コカイン」ノミノ作用ヲ檢シ血糖増加ヲ呈セシモノハ除外シテ實驗セリ。

「アドレナリン」ノ血糖ニ影響ヲ及ボサザル量ト「コカイン」ノ種々ノ量トヲ同時ニ皮下注射シ、血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ、著明ナル變化ヲ認メ得ザリキ。依ツテ「アドレナリン」ノ著明作用量 0.1 mg (最小有效量ノ 20 倍)ト「コカイン」ノ種々ノ量トヲ併用シ、「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響ヲ窺ヘリ。而シテ兩者ノ併用ニアタリ、先ヅ「アドレナリン」ノ單獨作用ヲ檢シ之ヲ對照トナシ、1 週間後同一家兎ニ「アドレナリン」及ビ「コカイン」ヲ併用セリ(以下同様)。

### 1) 「アドレナリン」及ビ「コカイン」同時注射

「アドレナリン」0.1 mg ト「コカイン」ノ種々ノ量トヲ同時ニ皮下注射シ、「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響ヲ觀察シタルニ、其結果第 6 表ニ於ケルガ如シ。

第 6 表 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

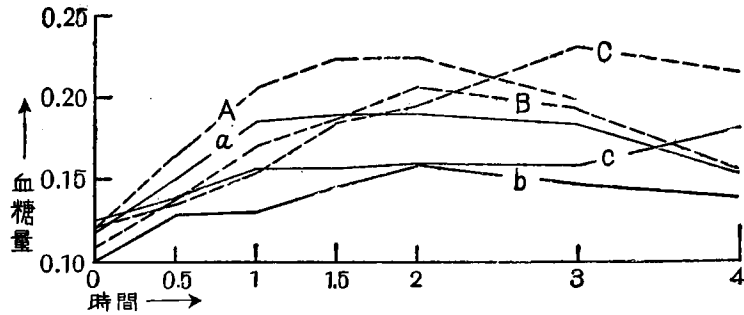
「アドレナリン」0.1 mg 及ビ「コカイン」2—10 mg 同時注射

Adr=「アドレナリン」 O=「コカイン」以下同様

例	家兎 體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最 大 增加率 (%)
			注射前	注射後	½ 時	1 時	1½ 時	2 時	3 時	
1	1860	Adr	0.120	0.142	0.156	0.153	0.136	0.131	0.133	30
	1870	Adr+C(2)	0.115	0.137	0.149	0.164	0.164	0.145	0.130	42
2	1950	Adr	0.102	0.135	0.156	0.160	0.166	0.156	0.157	62
	2000	Adr+C(2)	0.103	0.123	0.144	0.169	0.166	0.170	0.166	65
3	2050	Adr	0.111	0.156	0.168	0.190	0.180	0.174	0.144	71
	2000	Adr+C(2)	0.106	0.141	0.183	0.207	0.214	0.192	0.141	100
4	1820	Adr	0.113	0.128	0.147	0.170	0.201	0.235	0.229	100
	1850	Adr+C(5)	0.128	0.175	0.201	0.248	0.226	0.240	0.218	93
5	1900	Adr	0.107	0.116	0.123	0.148	0.144	0.150	0.148	40
	2000	Adr+C(5)	0.111	0.141	0.159	0.167	0.178	0.177	0.167	60
6	2000	Adr	0.116	0.130	0.145	0.166	0.166	0.168	0.162	44
	2070	Adr+C(5)	0.119	0.162	0.185	0.194	0.176	0.175	0.162	63
7	1700	Adr	0.120	0.137	0.156	0.167	0.163	0.149	0.141	39
	1780	Adr+C(10)	0.117	0.146	0.170	0.186	0.173	0.163	0.149	59
8	1750	Adr	0.118	0.149	0.186	0.190	0.189	0.182	0.152	61
	1800	Adr+C(10)	0.120	0.166	0.204	0.223	0.225	0.198	0.138	87
9	2000	Adr	0.124	0.141	0.146	0.146	0.159	0.167	0.179	44
	2050	Adr+C(10)	0.114	0.137	0.156	0.164	0.156	0.162	0.150	43



第 3 圖



a = 「アドレナリン」0.1 mg  
 A = 「アドレナリン」0.1 mg, 「コカイン」10 mg 同時注射  
 b = 「アドレナリン」0.1 mg  
 B = 「コカイン」10 mg 注射後 30 分「アドレナリン」0.1 mg 注射  
 c = 「アドレナリン」0.1 mg  
 C = 「アドレナリン」0.1 mg 注射後 30 分「コカイン」10 mg 注射

即チ「コカイン」2 mg ニテハ第 1—3 例ニ於ケルガ如ク、1 例ハ「アドレナリン」過血糖ニ對シ著明ナル影響ヲ及ボサズ、1 例ハ輕度ニ 12%、1 例ハ著明ニ 29%「アドレナリン」過血糖ヲ對照ニ比シ增強セシメタリ。「コカイン」5 mg ニテハ第 4 例ニ於ケルガ如ク最大增加率ニ於テハ對照ニ比シ減少セルモ、注射後 30 分、1 時間、1.5 時間ニ於ケル血糖量ハ對照ニ比シ著シク増加セルヲ示シ、他ノ 2 例ハ約 20% 對照ニ比シ「アドレナリン」過血糖ハ「コカイン」ニヨリ增強セラレタリ。「コカイン」10 mg ニテハ第 7—9 例ニ於ケルガ如ク、2 例ハ「アドレナリン」過血糖ハ對照ニ比シ 20—26%「コカイン」ニヨリ增強セラレタルモ (第 3 圖, a, A)、1 例ハ對照ト殆ド同様ナリキ。

2) 「コカイン」注射後「アドレナリン」注射

「コカイン」5 mg 及ビ 10 mg ヲ注射シタル後 30 分ヲ經テ「アドレナリン」0.1 mg ヲ注射シ、「コカイン」前處置ノ「アドレナリン」過血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ第 7 表ニ於ケルガ如シ。

第 7 表 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

「コカイン」5—10 mg 注射後 30 分「アドレナリン」0.1 mg 注射

例	家兔 體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)						最 大 增加率 (%)	
			注射前	注射後	½ 時	1 時	1½ 時	2 時		3 時
1	1820	Adr	0.129	0.155	0.218	0.234	0.257	0.266	0.245	106
	1880	C(5)+Adr	0.128	0.162	0.215	0.247	0.263	0.273	0.262	113
2	1910	Adr	0.096	0.122	0.129	0.143	0.156	0.132	0.117	62
	1880	C(5)+Adr	0.099	0.134	0.152	0.183	0.199	0.161	0.120	100
3	1700	Adr	0.101	0.129	0.130	0.146	0.158	0.147	0.137	56
	1750	C(10)+Adr	0.109	0.138	0.170	0.188	0.207	0.192	0.154	90
4	1730	Adr	0.112	0.137	0.157	0.168	0.154	0.143	0.139	50
	1760	C(10)+Adr	0.112	0.136	0.171	0.173	0.169	0.154	0.136	54

即チ「コカイン」5mgニテハ1例ハ軽度ニ13%、1例ハ著明ニ38%「アドレナリン」過血糖ハ對照ニ比シ「コカイン」ニヨリ増強セラレタリ。「コカイン」10mgハ1例ニ於テハ前同様對照ニ比シ血糖増加率ヲ34%増大セルモ(第3圖, b, B), 1例ニテハ殆ド影響ヲ及ボサザリキ。

### 3) 「アドレナリン」注射後「コカイン」注射

「アドレナリン」0.1mg注射後30分ヲ經テ「コカイン」5mg及ビ10mgヲ注射シ、「コカイン」後處置ノ「アドレナリン」過血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ、第8表ニ於ケルガ如ク、「コカイン」5mgニテハ1例ニ於テハ殆ド著明ナル影響ナカリシモ、他ノ1例ニ於テハ「アドレナリン」過血糖ハ「コカイン」ニヨリ30%對照ニ比シ増強セラレタリ。「コカイン」10mgニテハ1例ニテ「アドレナリン」過血糖ハ對照ニ比シ2倍ニ増強セラレ(第3圖, c, C), 1例ニテハ却ツテ軽度ナガラ對照ニ比シ血糖増加率減少セリ。

第8表 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響  
「アドレナリン」0.1mg注射後30分「コカイン」5—10mg注射

例	家兎 體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最 大 增加率 (%)
			注射前	注射後	1/2 時	1 時	1 1/2 時	2 時	3 時	
1	1770 1830	Adr Adr+C(5)	0.116	0.148	0.207	0.259	0.278	0.246	0.201	139
			0.111	0.168	0.178	0.201	0.256	0.258	0.227	132
2	1800 1890	Adr Adr+C(5)	0.121	0.205	0.223	0.240	0.240	0.201	0.156	98
			0.117	0.201	0.219	0.251	0.256	0.217	0.181	118
3	1750 1830	Adr Adr+C(10)	0.111	0.138	0.153	0.161	0.164	0.164	0.150	47
			0.114	0.132	0.143	0.146	0.151	0.161	0.146	40
4	2000 2050	Adr Adr+C(10)	0.123	0.137	0.156	0.157	0.159	0.158	0.179	45
			0.121	0.135	0.163	0.183	0.195	0.231	0.214	90

上述ノ實驗ニ據レバ、「コカイン」ハ有效量以下ノ「アドレナリン」ト配伍スルモ何等ノ作用ヲ呈セズ。然ルニ有效量ノ「アドレナリン」ト併用スル時ハ「コカイン」ハ夫レ自身血糖ニ影響ナキ量ニ於テ、「アドレナリン」ト同時ニ又ハ夫レヨリ前ニ或ハ後ニ作用セシムルモ、多クハ「アドレナリン」ニ因ル血糖増加作用ヲ増大セシムルモ、又屢々何等ノ影響ヲ及ボサザル場合モアリ。前者ノ場合ニ於テハ「コカイン」注射後30分ニシテ該作用現ハレ、約3時間連續スルモノノ如シ。

### 3. 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

「アドレナロン」ノ血糖ニ影響ヲ及ボザル量ト「コカイン」ノ種々ノ量トヲ同時ニ皮下注射シ、「アドレナロン」ノ血糖作用ニ及ボス「コカイン」ノ影響ヲ檢シタルニ、「アドレナリン」ニ於ケルト同様著明ナル變化ヲ認メ得ザリキ。故ニ「アドレナリン」ニ於ケルト同様、「アドレナロン」ノ著明作用量トシテ其最小有效量ノ倍即チ2mgヲ選ビ、夫レニ因ル血糖増加作用ニ及ボス「コカイン」ノ影響ヲ窺ヘリ。

#### 1) 「アドレナロン」及ビ「コカイン」同時注射

先ヅ「アドレナロン」2mgト「コカイン」ノ種々ノ量トヲ同時ニ皮下注射シ、前者ノ過血糖ニ及ボス後者ノ影響ヲ窺ヒタルニ、其成績次ノ如シ(第9表)。

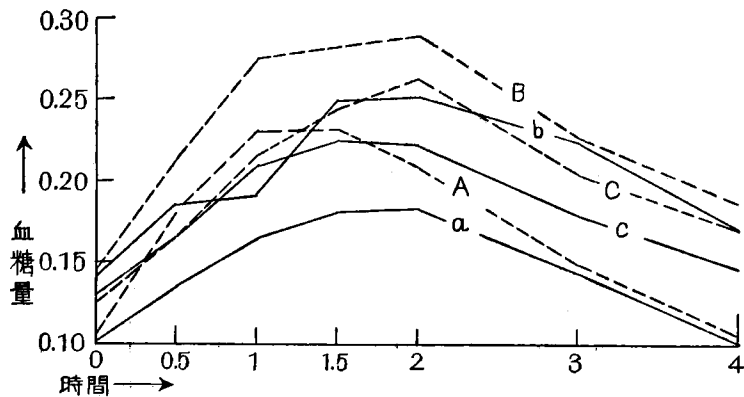
第 9 表 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

「アドレナロン」2mg 及ビ「コカイン」2-10mg 同時注射

Ado=「アドレナロン」 以下同様

例	家兎 體重 (g)	注射量 (mg) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最 大 增加率 (%)
			注射前	注射後 1/2 時	1 時	1 1/2 時	2 時	3 時	4 時	
1	1880	Ado	0.128	0.210	0.258	0.294	0.291	0.237	0.169	131
	1840	Ado+C(2)	0.119	0.215	0.262	0.288	0.283	0.225	0.152	142
2	2170	Ado	0.116	0.177	0.264	0.290	0.273	0.237	0.147	150
	2140	Ado+C(2)	0.114	0.176	0.235	0.251	0.280	0.217	0.161	145
3	1760	Ado	0.119	0.152	0.185	0.179	0.161	0.121	0.115	55
	1800	Ado+C(5)	0.116	0.171	0.205	0.213	0.200	0.151	0.117	83
4	1880	Ado	0.116	0.144	0.176	0.181	0.167	0.142	0.113	56
	1910	Ado+C(5)	0.118	0.160	0.189	0.194	0.187	0.158	0.121	64
5	1920	Ado	0.124	0.158	0.180	0.187	0.162	0.132	0.121	50
	1970	Ado+C(5)	0.122	0.160	0.185	0.196	0.186	0.143	0.114	60
6	1700	Ado	0.102	0.136	0.164	0.181	0.183	0.144	0.102	79
	1760	Ado+C(10)	0.109	0.181	0.231	0.232	0.210	0.150	0.107	112
7	1830	Ado	0.104	0.108	0.118	0.134	0.130	0.111	0.100	28
	1860	Ado+C(10)	0.102	0.123	0.156	0.166	0.177	0.146	0.113	74
8	1870	Ado	0.115	0.136	0.141	0.143	0.145	0.127	0.116	26
	1820	Ado+C(10)	0.111	0.151	0.178	0.169	0.166	0.132	0.117	60
9	2200	Ado	0.118	0.143	0.154	0.164	0.154	0.128	0.107	39
	2100	Ado+C(10)	0.111	0.131	0.148	0.174	0.168	0.134	0.110	55

第 4 圖



a=「アドレナロン」2mg

A=「アドレナロン」2mg, 「コカイン」10mg 同時注射

b=「アドレナロン」2mg

B=「コカイン」10mg 注射後 30分「アドレナロン」2mg 注射

c=「アドレナロン」2mg

C=「アドレナロン」2mg 注射後 30分「コカイン」10mg 注射

即チ第1—2例ニ於ケルガ如ク、「コカイン」2mgニテハ「アドレナロン」過血糖ニ對シ著明ナル影響ヲ認め難ク、「コカイン」5mgニテハ第3—5例ニ於ケルガ如ク血糖増加率ハ對照ニ比シ8—28%ノ増大ヲ示セリ。更ニ「コカイン」10mgニテハ第6—9例ニ於ケルガ如ク、「コカイン」ノ「アドレナロン」過血糖ニ對スル作用甚ダ著明ニシテ、「アドレナロン」ノミノ血糖増加率ハ26—79%平均43%ナルニ、「コカイン」ヲ併用セル場合ハ其増加率ハ51—112%平均75%ニシテ、平均32%ノ増大ヲ示セリ(第4圖, a, A)。

## 2) 「コカイン」注射後「アドレナロン」注射

前實驗ニ於テ「コカイン」ハ10mgニ於テ「アドレナロン」過血糖ニ對シ最モ顯著ニ之ヲ增強セシメタルヲ以テ、以下「コカイン」10mgノミヲ用ヒタリ。

「コカイン」10mg注射後30分ニシテ「アドレナロン」2mg注射シ、「コカイン」前處置ノ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ、第10表ニ於ケルガ如ク「アドレナロン」ノミニヨル對照ニ比シ最大増加率ニ於テ20—26%増大セリ(第4圖, b, B)。

第10表 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

「コカイン」10mg注射後30分「アドレナロン」2mg注射

例	家兎 體重 (g)	薬品名	血 糖 量 (mg)							最大 増加率 (%)
			注射前	注射後	½時	1時	1½時	2時	3時	
1	1910	Ado	0.129	0.176	0.187	0.178	0.175	0.167	0.138	44
	1850	C+Ado	0.131	0.181	0.202	0.222	0.207	0.164	0.142	70
2	2100	Ado	0.141	0.185	0.191	0.249	0.251	0.225	0.172	78
	2070	C+Ado	0.146	0.212	0.273	0.282	0.289	0.228	0.188	98

## 3) 「アドレナロン」注射後「コカイン」注射

「アドレナロン」2mg注射後30分ヲ經テ「コカイン」10mgヲ注射シ、「コカイン」後處置ノ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ、第11表ニ於ケルガ如ク、「アドレナロン」ノ血糖作用ハ「コカイン」注射後著明ニ增強セラレ、最大増加率ニ於テモ對照ニ比シ19—36%増大セリ(第4圖, c, C)。

第11表 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「コカイン」ノ影響

「アドレナロン」2mg注射後30分「コカイン」10mg注射

例	家兎 體重 (g)	薬品名	血 糖 量 (mg)							最大 増加率 (%)
			注射前	注射後	½時	1時	1½時	2時	3時	
1	1770	Ado	0.130	0.166	0.209	0.226	0.222	0.180	0.148	73
	1820	Ado	0.125	0.166	0.215	0.243	0.262	0.204	0.171	109
2	1930	Ado	0.114	0.139	0.144	0.172	0.181	0.164	0.127	58
	2000	Ado	0.120	0.143	0.162	0.198	0.213	0.183	0.132	77

斯クノ如ク「コカイン」ハ無効量ノ「アドレナロン」ノ作用ニハ影響ヲ及ボサザレドモ、有効量ノ「アドレナロン」ト併用スレバ、夫レ自身血糖ニ影響ナキ量ニ於テ「アドレナロン」ニ對シ、同時注射或ハ前處置又ハ後

處置何レノ場合ニ於テモ、夫レニ因ル血糖増加作用ヲ増強セシムルモノニシテ、該作用ハ「アドレナリン」ニ於ケルヨリモ更ニ確實ナリ。且「アドレナリン」ニ於テハ「コカイン」5 mg ト 10 mg トノ間ニ格別ノ變化ヲ認メザリシモ、「アドレナロン」ニテハ「コカイン」5 mg ヨリモ 10 mg ニ於テ此増強作用著明ナリキ。

### III 「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス 「ピツイトリン」ノ影響

「ピツイトリン」ノ家兎血糖ニ及ボス影響ニ關シテハ古來幾多ノ業績アリ。其成績モ區々ニシテ一定セズ。Partos u. Katzklein<sup>17)</sup>, Dietrich<sup>18)</sup>, Zloozower<sup>19)</sup>, Myhrmann<sup>20)</sup>, 藤井<sup>21)</sup>, Blotner u. Fitz<sup>22)</sup>, Lindlau<sup>23)</sup>, 山本<sup>24)</sup> 等ノ諸氏ハ其ノ靜脈内或ハ皮下注射ニテ血糖増加ヲ認メ、Stenström<sup>25)</sup> ハ皮下注射ニテハ殆ド血糖ニ影響ナク、靜脈内ニ大量注射セル時ノミ輕度ニ血糖増加ヲ觀タリト。他方檜林<sup>26)</sup>, 横森<sup>27)</sup>, Pollak<sup>28)</sup>, Lawrence u. Hewlett<sup>29)</sup>, Bewman u. Grabfield<sup>30)</sup> 等ハ血糖上昇作用ヲ認メズ。Bernstein u. Faltz<sup>31)</sup> ノ如キハ却ツテ初期ニ血糖ヲ下降セシメタルヲ報告セリ。

「ピツイトリン」ト「アドレナリン」トノ含水炭素代謝ニ於ケル相互關係ニ就キテモ、Aschner<sup>32)</sup>, Böe<sup>33)</sup>, Stenström, Laurin<sup>34)</sup>, Partos u. Katzklein 等ノ諸氏ハ兩者ノ拮抗作用ヲ認メ、横森ハ却ツテ「ピツイトリン」ハ「アドレナリン」過血糖ヲ増強スト稱シ、藤井及ビ檜林ハ「ピツイトリン」ハ「アドレナリン」過血糖ヲ時間的ニ延長セシムルヲ報告セリ。

今上記諸氏ノ實驗成績ヲ觀ルニ、何レモ「ピツイトリン」ハ 0.5 cc 以上多クハ 1—2 cc ヲ用ヒ、Lindlau ガ「ピツイトリン」0.02—0.5 cc ニテハ血糖ニ影響ナシト稱セル外、殆ド「ピツイトリン」ノ少量ノ血糖ニ及ボス影響ニ關シテハ言及セズ。依テ余ハ主トシテ「ピツイトリン」ノ少量ノ血糖ニ及ボス作用ヲ研究シタルニ、Lindlau ト稍々異リタル成績ヲ得タルヲ以テ、此處ニ報告シ、併セテ夫等ノ「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」過血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヘリ。

#### 1. 「ピツイトリン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

「ピツイトリン」ノ種々ノ量ヲ家兎ノ皮下ニ注射シ、血糖ニ及ボス影響ヲ窺ヒタルニ、其成績第 12 表ニ於ケルガ如シ。

「ピツイトリン」0.01—0.02 cc ニテハ 6 例中 3 例ニテハ血糖ニ殆ド著明ナル影響ナク、3 例ハ 7—14% ノ血糖増加ヲ呈シ、内 1 例ハ注射後 4 時間ニシテ却ツテ 18% ノ減少ヲ呈セリ。0.05 cc ニテハ 3 例中 1 例ハ血糖増加ヲ呈スルコトナク輕度ニ之ヲ減少セシメ、2 例ハ血糖増加ヲ呈セルモ、内 1 例ハ増加率僅ニ 5% ニシテ、注射後 4 時間ニテハ 15% ノ血糖減少ヲ呈セリ。

0.1 cc ニテハ 1 例ハ著明ニ血糖減少シ、2 例ハ血糖増加ヲ呈シ、0.2 cc ニテハ 4 例中 1 例ニハ殆ド血糖ニ影響ナク、2 例ハ血糖増加ヲ呈セシモ、他ノ 1 例ハ却ツテ 17% ノ減少ヲ示セリ。0.5 cc ニテハ 3 例トモ何レモ血糖増加セリ。

斯クノ如ク「ピツイトリン」ノ正常血糖ニ及ボス影響ハ諸家ノ成績ノ如ク區々ニシテ一定セザレドモ、0.5 cc 以下ニテハ血糖ニ影響ナシト稱スル Lindlau ノ成績ト異リ、0.01—0.5 cc ノ如キ少量ニテモ著明ニ血糖ニ影響ヲ及ボスモノニシテ、多クノ場合ニ於テハ注射後 30 分乃至 1 時間ニシテ血糖増加シ、2 時間ニシテ

注射前ノ値ニ復シ、3—4 時間ニシテ比較的著シク血糖減少セリ。尙ホ此際看過シ能ハザルハ前者ニ比シ少數例ナリシガ、以上ノ分量ニテ血糖増加ヲ呈スルコトナク、却ツテ之ヲ減少セシムルコトアルナリ。

第 12 表 「ピツイトリン」ノ正常血糖ニ及ボス影響

家兎體重 (g)	注射量 (cc) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 増減率 (%)
		注射前	注射後 ½ 時	1 時	1 ½ 時	2 時	3 時	4 時	
1880	0.01	0.117	0.112	0.115	0.115	0.115	0.113	0.116	±
1900	〃	0.098	0.105	0.103	0.101	0.098	0.096	0.080	+ 7 - 18
1900	〃	0.119	0.122	0.120	0.118	0.116	0.113	0.105	±
1900	0.02	0.115	0.123	0.121	0.119	0.117	0.119	0.105	+ 7
1920	〃	0.108	0.110	0.106	0.107	0.105	0.106	0.102	±
2080	〃	0.091	0.098	0.104	0.100	0.103	0.098	0.090	+ 14
1780	0.05	0.102	0.120	0.118	0.115	0.114	0.100	0.093	+ 15
1820	〃	0.114	0.115	0.120	0.114	0.114	0.108	0.096	+ 5 - 15
2050	〃	0.114	0.114	0.111	0.110	0.108	0.103	0.100	- 12
1800	0.1	0.126	0.125	0.120	0.118	0.110	0.104	0.099	- 21
1870	〃	0.115	0.127	0.128	0.114	0.111	0.102	0.100	+ 12
1990	〃	0.123	0.136	0.143	0.141	0.135	0.120	0.102	+ 16
1860	0.2	0.117	0.137	0.123	0.113	0.110	0.108	0.092	+ 17
1880	〃	0.098	0.097	0.098	0.100	0.097	0.096	0.096	±
1880	〃	0.126	0.114	0.107	0.105	0.106	0.113	0.115	- 17
2020	〃	0.109	0.111	0.121	0.117	0.112	0.105	0.103	+ 11
1800	0.5	0.097	0.114	0.127	0.136	0.121	0.121	0.118	+ 40
1980	〃	0.102	0.124	0.125	0.115	0.106	0.098	0.095	+ 22
2150	〃	0.123	0.134	0.127	0.114	0.116	0.114	0.115	+ 8

即チ「ピツイトリン」ハ正常血糖ニ對シテハ、之ヲ増加セシムル作用ト、之ヲ減少セシムル 2 様ノ作用ヲ有スルモノノ如ク、此點 Myhrmann ノ見解ト略ボ同様ニシテ、又「ピツイトリン」ノ正常血糖ニ及ボス作用ハ動物個性ニヨリテ甚シキ差異アリテ、使用量ニハ比較的平行セザルガ如ク、之等ノ點ハ Zloezower, Lindlau 及ビ山本ノ諸氏ノ成績ト同様ナリ。

## 2. 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響

### 1) 「アドレナリン」及ビ「ピツイトリン」同時注射

「アドレナリン」ノ著明作用量 0.1 mg ト「ピツイトリン」ノ種々ノ量トヲ同時ニ皮下注射シ、「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響ヲ窺ヒタルニ、其ノ成績第 13 表ニ於ケルガ如シ。

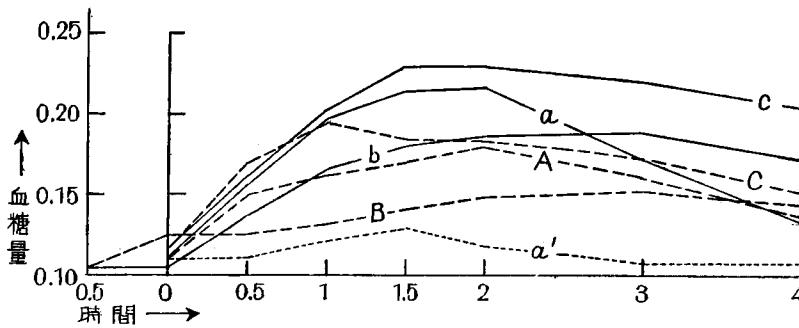
第 13 表 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響

「アドレナリン」0.1 mg 及ビ「ピツイトリン」0.01—0.1 cc 同時注射

P=「ピツイトリン」 以下同様

例	家兎 體重 (g)	注射量(cc) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最 大 增加率 (%)
			注射前	注射後 ½ 時	1 時	1½ 時	2 時	3 時	4 時	
1	1960 2000	Adr Adr+P(0.01)	0.104	0.136	0.167	0.179	0.184	0.188	0.186	80
			0.103	0.137	0.173	0.182	0.182	0.158	0.141	76
2	1980 2030	Adr Adr+P(0.01)	0.107	0.143	0.175	0.175	0.179	0.159	0.123	67
			0.109	0.137	0.169	0.186	0.169	0.163	0.131	70
3	2060 2000	Adr Adr+P(0.02)	0.122	0.165	0.181	0.201	0.206	0.187	0.143	68
			0.125	0.142	0.171	0.193	0.206	0.201	0.165	64
4	2270 2200	Adr Adr+P(0.02)	0.103	0.138	0.179	0.214	0.226	0.204	0.194	123
			0.104	0.121	0.159	0.193	0.212	0.210	0.183	103
5	1900 1880	Adr Adr+P(0.05)	0.104	0.134	0.165	0.176	0.178	0.188	0.184	80
			0.104	0.133	0.151	0.156	0.152	0.151	0.144	51
8	2270 2240	Adr Adr+P(0.05)	0.103	0.140	0.175	0.210	0.229	0.202	0.193	122
			0.107	0.122	0.151	0.166	0.185	0.179	0.183	72
7	1900 1930 1910	P(0.1)	0.109	0.111	0.121	0.129	0.118	0.110	0.106	18
		Adr	0.112	0.157	0.198	0.214	0.218	0.172	0.133	94
		Adr+P	0.109	0.150	0.162	0.171	0.181	0.162	0.134	66
8	2070 2050 2000	P(0.1)	0.114	0.135	0.128	0.123	0.119	0.112	0.110	18
		Adr	0.115	0.149	0.168	0.184	0.192	0.195	0.178	69
		Adr+P	0.105	0.124	0.131	0.137	0.151	0.149	0.142	43

第 5 圖



a=「アドレナリン」0.1 mg a'=「ピツイトリン」0.1 cc  
 A=「アドレナリン」0.1 mg, 「ピツイトリン」0.1 cc 同時注射  
 b=「アドレナリン」0.1 mg  
 B=「ピツイトリン」0.1 cc 注射後 30 分「アドレナリン」0.1 mg 注射  
 c=「アドレナリン」0.1 mg  
 C=「アドレナリン」0.1 mg 注射後 30 分「ピツイトリン」0.1 cc 注射

即チ「ピツイトリン」0.01 cc ニテハ「アドレナリン」過血糖ニ對シ殆ド著明ナル影響ナク、0.02 cc ニテハ 2 例中 1 例ハ對照ニ比シ注射後 30 分ヨリ「アドレナリン」過血糖ヲ抑制シ、最大增加率ニ於テ 20% 減少セリ。

0.95 cc ニテモ注射後 1.5 時間ヨリ「アドレナリン」過血糖ヲ著明ニ抑制シ、最大増加率ハ「アドレナリン」ノミノ對照ニ比シ 29—50% 減少セリ。

「ピツイトリン」0.1 cc ニテハ第 7 及ビ 8 例ニ於ケルガ如ク、單獨ニテハ何レモ 18% ノ血糖増加ヲ呈セリ。1 週間後「アドレナリン」0.1 mg ヲ注射シタルニ 69—94% 血糖増加ヲ呈シ、更ニ 1 週間後「アドレナリン」0.1 mg ト「ピツイトリン」0.1 cc トヲ同時ニ皮下注射シタルニ、「アドレナリン」過血糖ハ著シク抑制セラレ、其ノ最大増加率ハ「アドレナリン」單獨ノ對照ニ比シ 26—28% 減少セリ (第 5 圖, a, a', A)。

2) 「ピツイトリン」注射後「アドレナリン」注射

前實驗ニテハ「ピツイトリン」ノ種々ノ量ヲ用ヒタリシガ、以下 0.1 cc ノミヲ使用セリ。

「ピツイトリン」0.1 cc 注射後 30 分ニシテ「アドレナリン」0.1 mg ヲ注射シタルニ、其ノ結果第 14 表ニ於ケルガ如ク、「ピツイトリン」注射後 30 分ニテハ 18—23% ノ血糖増加ヲ呈セルニ、「アドレナリン」注射後ハ著シク夫レニ因ル過血糖ヲ抑制シ、最大増加率ハ對照ノ 82—94% ニ比シ 47—65% トナリ、29—35% ノ減少ヲ呈セリ (第 5 圖, b, B)。

第 14 表 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響  
「ピツイトリン」0.1 cc 注射後 30 分「アドレナリン」0.1 mg 注射

例	家兎 體重 (g)	藥品名	血 糖 量 (mg)							最 大 增加率 (%)	
			注射前	注射後	½ 時	1 時	1 ½ 時	2 時	3 時		4 時
1	1990	Adr	0.115	/	0.175	0.216	0.224	0.219	0.197	0.152	94
	2040	P	0.117	0.139	↓ Adr 0.161	0.174	0.190	0.193	0.167	0.149	65
2	2200	Adr	0.104	/	0.138	0.165	0.181	0.187	0.190	0.172	82
	2160	P	0.103	0.128	↓ Adr 0.124	0.131	0.141	0.148	0.152	0.146	47

3) 「アドレナリン」注射後「ピツイトリン」注射

更ニ「アドレナリン」0.1 mg 注射後 30 分ヲ經テ「ピツイトリン」0.1 cc ヲ注射シタルニ、第 15 表ニ於ケルガ如ク、「ピツイトリン」ハ注射後 30 分ヨリ「アドレナリン」過血糖ニ對シ抑制的ニ作用シ、最大増加率ハ「アドレナリン」單獨ノ 93—122% ニ比シ 67—75% トナリ、26—47% ノ減少ヲ呈セリ (第 5 圖, c, C)。

第 15 表 「アドレナリン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響  
「アドレナリン」0.1 mg 注射後 30 分「ピツイトリン」0.1 cc 注射

例	家兎 體重 (g)	藥 品 名	血 糖 量 (mg)							最 大 增加率 (%)
			注射前	注射後	½ 時	1 時	1 ½ 時	2 時	3 時	
1	1700	Adr	0.119	0.162	0.203	0.230	0.230	0.221	0.204	93
	1790	Adr	0.117	0.171	↓ P 0.196	0.185	0.183	0.173	0.151	67
2	1880	Adr	0.101	0.149	0.193	0.217	0.225	0.221	0.211	122
	1930	Adr	0.103	0.147	↓ P 0.167	0.181	0.177	0.180	0.169	75



斯クノ如ク「ピツイトリン」ハ血糖ニ影響ナキカ又ハ血糖ヲ増加セシムル電ニ於テ、「アドレナリン」過血糖ニ對シ、「アドレナリン」ト同時ニ用フモ、又之ヲ以テ前處置或ハ後處置セル何レノ場合ニ於テモ抑制的ニ作用シ、糖代謝ニ於テ「アドレナリン」ト拮抗ス。此成績ハ Stenström, Laurin 等ノ夫レト同様ナリ。余ノ實驗範圍内ニテハ横森、藤井、楢林等ノ「ピツイトリン」ハ「アドレナリン」過血糖ヲ增強又ハ時間的ニ延長セシムルガ如キコトハ全然認メ得ザリキ。

### 3. 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響

#### 1) 「アドレナロン」及ビ「ピツイトリン」同時注射

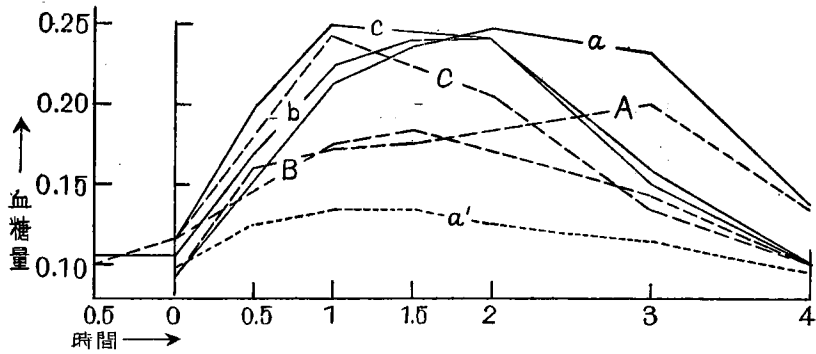
「アドレナロン」ノ著明作用量 2mg ト「ピツイトリン」ノ種々ノ量ヲ同時ニ皮下注射シ、「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響ヲ窺ヒタルニ、其ノ成績第 16 表ニ於ケルガ如シ。

第 16 表 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響

「アドレナロン」2mg 及ビ「ピツイトリン」0.01—0.1cc 同時注射

例	家兎 體重 (g)	注射量 (cc) 對 kg	血 糖 量 (mg)							最大 增加率 (%)
			注射前	注射後	½ 時	1 時	1½ 時	2 時	3 時	
1	1820	Ado	0.114	0.129	0.158	0.169	0.189	0.175	0.161	65
	1880	Ado+P(0.01)	0.112	0.134	0.158	0.173	0.177	0.185	0.157	65
2	1960	Ado	0.097	0.131	0.161	0.188	0.198	0.131	0.119	104
	2000	Ado+P(0.01)	0.096	0.139	0.172	0.179	0.194	0.142	0.107	100
3	1900	Ado	0.117	0.161	0.206	0.229	0.242	0.200	0.147	106
	1970	Ado+P(0.02)	0.119	0.151	0.194	0.216	0.202	0.143	0.124	81
4	2100	Ado	0.100	0.124	0.142	0.145	0.163	0.130	0.110	63
	2200	Ado+P(0.02)	0.105	0.128	0.136	0.147	0.144	0.109	0.103	40
5	2000	Ado	0.106	0.140	0.172	0.183	0.163	0.128	0.106	72
	1960	Ado+P(0.05)	0.104	0.137	0.143	0.146	0.137	0.120	0.111	40
6	2170	Ado	0.110	0.140	0.181	0.191	0.169	0.144	0.109	73
	2200	Ado+P(0.05)	0.108	0.132	0.145	0.157	0.153	0.120	0.104	45
7	1970	P(0.1)	0.097	0.126	0.134	0.135	0.127	0.114	0.095	30
	1900	Ado	0.092	0.159	0.212	0.237	0.247	0.231	0.139	168
	1900	Ado+P	0.093	0.151	0.172	0.174	0.182	0.200	0.129	115
8	2100	P(0.1)	0.106	0.112	0.132	0.127	0.117	0.110	0.099	24
	2100	Ado	0.104	0.156	0.182	0.182	0.178	0.135	0.103	75
	2150	Ado+P	0.111	0.155	0.150	0.145	0.151	0.131	0.100	39

第 6 圖



a = 「アドレナロン」2 mg    a' = 「ピツイトリン」0.1 cc  
 A = 「アドレナロン」2 mg, 「ピツイトリン」0.1 cc 同時注射  
 b = 「アドレナロン」2 mg  
 B = 「ピツイトリン」0.1 cc 注射後 30 分「アドレナロン」2 mg 注射  
 c = 「アドレナロン」2 mg  
 C = 「アドレナロン」2 mg 注射後 30 分「ピツイトリン」0.1 cc 注射

即ち「ピツイトリン」0.01 cc ニテハ、「アドレナリン」ニ對スルト同様、「アドレナロン」ニ對シテモ其ノ血糖増加作用ニ對シテ殆ド著明ナル影響ヲ及ボサズ。0.02 cc ニテハ注射後 1.5 時間ヨリ著明ニ「アドレナロン」過血糖ヲ抑制シ、「アドレナロン」ノミニヨル血糖増加率ハ 106 及ビ 63% ナルニ、「ピツイトリン」0.02 cc ヲ併用セル際ノ血糖増加率ハ 81 及ビ 40% ニシテ、25 及ビ 23% 減少セリ。0.05 cc ニテハ注射後 1 時間ヨリ著明ニ「アドレナロン」過血糖ヲ抑制シ、前同様對照ニ比シ 28—32% ノ血糖減少ヲ呈セリ。

「ピツイトリン」0.1 cc ニテハ、第 7 及ビ 8 例ニ於ケルガ如ク、夫レ單獨ニテ血糖ノ増加 24—30% ニシテ、「アドレナロン」2 mg 單獨ニテハ 75—168% ノ血糖増加ヲ呈セリ。然ルニ兩者ヲ併用セル時ハ血糖増加率ハ 39—115% ニシテ、對照ニ比シ 36—53% 減少シ、「アドレナロン」過血糖ハ「ピツイトリン」ニヨリ著明ニ抑制セラレタリ(第 6 圖, a, a', A)。

2) 「ピツイトリン」注射後「アドレナロン」注射

以下ノ實驗ニハ「ピツイトリン」0.1 cc ノミヲ使用セリ。

第 17 表 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響  
 「ピツイトリン」0.1 cc 注射後 30 分「アドレナロン」2 mg 注射

例	家兎 體重 (g)	藥品名	血 糖 量 (mg)								最 大 增加率 (%)
			注射前	注射後 後 ½ 時	½ 時	1 時	1 ½ 時	2 時	3 時	4 時	
1	1850	Ado	0.106	/	0.169	0.223	0.241	0.242	0.159	0.102	128
	1800	P	0.102	0.118	↓ Ado 0.148	0.175	0.183	0.177	0.143	0.100	79
2	1880	Ado	0.114	/	0.177	0.219	0.217	0.198	0.149	0.123	92
	1920	P	0.116	0.132	↓ Ado 0.159	0.178	0.188	0.181	0.144	0.121	62

第17表ニ於ケルガ如ク、「ピツイトリン」0.1cc注射後30分ニテハ13—15%ノ血糖増加ヲ呈セルニ、「アドレナロン」注射後ハ夫レニヨル過血糖ヲ著シク抑制シ、「アドレナロン」單獨ノ際ノ血糖増加率ニ比シ30—49%ノ減少ヲ呈セリ(第6圖, b, B).

3) 「アドレナロン」注射後「ピツイトリン」注射

更ニ「アドレナロン」2mg注射後30分ヲ經テ「ピツイトリン」0.1cc注射シタルニ、第18表ニ於ケルガ如ク、「ピツイトリン」注射後30分ヨリ「アドレナロン」過血糖ハ「アドレナロン」ノミニヨル對照ニ比シ著シク抑制セラレタリ(第6圖, c, C).

第18表 「アドレナロン」過血糖ニ及ボス「ピツイトリン」ノ影響  
「アドレナロン」注射後30分「ピツイトリン」0.1cc注射

例	家兎 體重 (g)	薬品名	血 糖 量 (mg)							最大 増加率 (%)
			注射前	1/2 時	1 時	1 1/2 時	2 時	3 時	4 時	
1	1920	Ado	0.109	0.136	0.167	0.198	0.181	0.142	0.107	81
	1909	Ado	0.105	0.141	↓P 0.162	0.172	0.150	0.129	0.101	63
2	2150	Ado	0.117	0.197	0.250	0.243	0.241	0.152	0.103	113
	2150	Ado	0.116	0.190	↓P 0.243	0.223	0.207	0.136	0.101	109

上述ノ如ク「ピツイトリン」ハ夫レ自身血糖ニ影響ナキカ、又ハ血糖ヲ増加セシムル量ニ於テ「アドレナリン」ノ場合ト同様、「アドレナロン」ト同時ニ用フルカ或ハ之ヲ以テ前處置又ハ後處置セル何レノ場合ニ於テモ、「アドレナロン」ニ因ル過血糖ヲ抑制シ、糖代謝ニ於テ拮抗的ニ作用スルナリ。

成績竝ニ考察

以上ノ實驗成績ヲ通覽シ、血糖作用ヨリ「アドレナリン」ト「アドレナロン」トヲ比較スルニ、先ヅ正常血糖ニ及ボス作用ニ就テ觀レバ、「アドレナロン」ハ「アドレナリン」ト等シク少量ヨリ大量ニ至ル迄血糖ヲ増加セシムルモノニシテ、兩者ノ最小有效量ハ次ノ如シ。

	皮下注射	静脈内注射
「アドレナリン」	0.005 mg	0.0001 mg
「アドレナロン」	0.1 mg	0.02 mg

即チ皮下注射ニテ「アドレナロン」ノ最小有效量ハ「アドレナリン」ノ夫レノ20倍ニシテ、静脈内注射ノ夫レハ200倍ナリ。

皮下注射ノ場合、「アドレナリン」0.005—0.02 mgニテハ其ノ血糖増加率ハ略ボ相等シク平均12%ニシテ、其ノ作用強度ハ注射量ニ比例セザレドモ、0.05 mgヨリハ其ノ作用著明トナリ、血糖増加率ハ平均56%トナル。斯クノ如ク「アドレナリン」ハ最小有效量ノ10倍ヨリ其ノ作用著明トナル。「アドレナロン」ニ於テモ同様ノ關係認メラレ、0.1—0.5mgニテハ血糖増加率ハ

一般ニ小ニシテ平均7%ニシテ、作用強度ハ注射量ニ比例セズ。最小有效量ノ10倍、即チ1mgニ至リテ始メテ其ノ作用著明トナリ、夫レ以上ハ分量ト共ニ作用増大ス。

兩者ノ著明作用量(「アドレナリン」0.1mg, 「アドレナロン」2mg)ニ於ケル血糖増加ノ經過ヲ觀ルニ、血糖増加率ニ於テハ兩者ノ間ニ著シキ差異ヲ認メザリシモ、其ノ作用持續時間ニハ甚ダシキ差異アリ。「アドレナリン」ノ場合ニハ注射後2—3時間ニシテ血糖量最高ニ達シ、4時間ニ至ルモ尙ホ注射前ノ値ニ比スレバ著シキ過血糖状態ニアリ。然ルニ「アドレナロン」ニテハ注射後多クハ1.5時間ニシテ血糖量ハ最大ニ増加シ、4時間ニハ殆ド注射前ノ値ニ復セリ。

Pollak, Kleiner u. Meltzer<sup>35)</sup>及ビ國香ノ諸氏ハ既ニ「アドレナリン」ハ靜脈内注射ニ於テ皮下注射ニ於ケルヨリモ血糖増加作用ノ著シク弱キヲ報告セリ。余ノ實驗ニテハ「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ノ靜脈内注射ニ於ケル最小有效量ハ皮下注射ノ夫レノ1/50及ビ1/5ニシテ、「アドレナリン」0.05mg, 「アドレナロン」1mg以下ニテハ靜脈内竝ニ皮下注射ノ場合其ノ過血糖状態殆ド相等シク、寧ろ最大増加率ノ如キハ靜脈内注射ノ方皮下注射ノ夫レヨリ大ナル傾向ヲ呈セリ。然ルニ「アドレナリン」0.05mg, 「アドレナロン」1mg以上ニテハ上記諸氏ノ成績ト同様靜脈内注射ニ於テ皮下注射ニ於ケルヨリモ血糖増加作用著シク弱ク、最大増加率ノ如キハ皮下注射ノ夫レノ約1/3ナリ。

即チ「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ハ著明作用量ニ於テノミ靜脈内注射ニ因ル血糖増加作用ハ皮下注射ニ因ルモノヨリモ著シク弱キヲ知ル。

「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ハ共ニ「コカイン」ニ因リ其ノ血糖増加作用ヲ増強セラル。 「アドレナロン」ノ作用ハ「コカイン」ノ5mgヨリモ10mgニヨリテ一層顯著ニ増強セラルレドモ、「アドレナリン」ノ場合ニハ斯クノ如キ差異ナク、且「アドレナリン」作用ノ「コカイン」ニ因ル増強ハ「アドレナロン」ノ場合ノ如ク著シカラズ。又國香、石井、佐方諸氏ノ主張セルガ如ク毎常確實ニ現ルルモノニハアラズ。以上ニ反シ、「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ノ作用量以下ト「コカイン」トヲ併用スル時ハ血糖増加作用ハ現レズ。

以上ノ如ク、「コカイン」ノ血糖増加作用ヲ現サザル量ガ「アドレナリン」過血糖ヲ増強スルノ事實ハ國香ノ家兎血糖ニ於ケル成績及ビ石井、佐方ノ超生蕪肝臟出糖ニ於ケルモノト一致ス。然ルニ輓近坂本<sup>36)</sup>ハ諸種ノ摘出滑平筋臟器ニ於テ之等物質ノ精細ナル併用試験ヲ行ヒ、兩物質ノ各閾下量ノ配伍、又ハ一方ノ有效量ト一方ノ閾下量トノ併用ハ作用ノ相加スラ充分呈セザレドモ、各物質ノ有效量ノ配伍ノ際ニハ、其ノ合併作用ハ、「コカイン」ガ「アドレナリン」ト反對ノ方向ノ作用ヲ有スル時ハ拮抗又ハ「コカイン」作用ノ轉向トナリテ現ルルモ、同方向ノ作用ヲ有スル場合ハ多クハ兩作用ノ相加程度ノモノニシテ、屢々又累積ト思ボシキ著シキ増強ヲ觀ルコトアレドモ、作用ノ強度ト分量トハ必ズシモ比例セザルコト、及ビ斯カル事が毎常ナラザル事等ノ理由ヨリ明カニ累積ト稱スルコトハ妥當ナラズトセリ。今余ノ場合ニ就テ觀ルニ、「コカイン」ノ種々ノ量ハ「アドレナリン」ノ閾下量ノ作用ヲ強メテ、其最小有效量ヲ低下セシムルコ

トナキヲ以テ、此點ハ恰モ坂本ノ成績ト一致シ、他ノ定型的累積作用ヲ呈スル2物質ノ關係ト異ルヲ觀ル。然ルニ「アドレナリン」ノ有效量ノ作用ヲ明カニ増強セシメ、而モ「コカイン」自身ハ其ノ際同方向ノ作用ヲ現サザル事ハ坂本ノ場合ト趣ヲ異ニスルガ故ニ、血糖増加作用ニ於テハ「コカイン」ハ「アドレナリン」ノ有效量ノ場合ニ限り之ヲ感作スルモノト推定スルモ不可ナカラン。但シ「コカイン」ハ其ノ分量ニテモ時々、又ヨリ著シク大量ニ至レバ矢張り血糖上昇作用ヲ有スルモノナルコトハ考慮ニ入レザル可ラズ。要スルニ、「コカイン」ハ「アドレナリン」ノ血糖上昇作用ニ對シテ定型的ニハ非ザレドモ、一定ノ條件ノ下ニ其ノ作用ヲ感作スルコトアルモノノ如シ。

「アドレナリン」又ハ「アドレナロン」ト「ピツイトリン」トノ關係ニ就テ觀ルニ、「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ノ兩者間ニ於テ「コカイン」ニ於ケルガ如キ差異ナク、共ニ等シク「ピツイトリン」ニ因リ其ノ血糖増加作用ハ著明ニ抑制セラレタリ。

Stenströmニ據レバ、「ピツイトリン」ハ「アドレナリン」過血糖ノミナラズ、「カフェイン」過血糖、糖刺ニ因ル過血糖ニ對シテモ抑制的ニ作用シ、Hines u. Leese<sup>37)</sup>ハ靜脈内ニ注入セル葡萄糖負荷ニ對シテモ之ヲ抑制セシムルト謂ヒ、Tingle u. Imrie<sup>38)</sup>ハ糖尿病患者ニ「ピツイトリン」ヲ注射セバ血糖ノ下降セルヲ報告セリ。近時Blotner u. Fitzハ「ピツイトリン」ハ「インシュリン」ノ分泌ヲ促シ、以テ「アドレナリン」ト拮抗スト稱セルモ、余ノ實驗ニ於ケルガ如ク、「ピツイトリン」自身ニテ血糖ヲ増加セシムル場合ニ於テモ、「アドレナリン」ト併用セル時ハ之ニ因ル血糖増加作用ヲ著明ニ抑制セシムルヨリ考フルモ、又Lawrence u. Hewlett, Voegtlin<sup>39)</sup> Joachimoglu<sup>40)</sup>, Kogan<sup>41)</sup>, Clark<sup>42)</sup>等ノ主張セルガ如ク「ピツイトリン」ハ「インシュリン」ト拮抗的ニ作用スルヨリ觀ルモ、氏等ノ見解ハ妥當ナリト謂フヲ得ズ。「ピツイトリン」ノ正常血糖ニ及ボス實驗成績ヨリ余ハ「ピツイトリン」ハ血糖増加竝ニ減少ノ2様ノ作用ヲ有スト主張セルガ、今余竝ニ上記諸氏ノ實驗成績ヨリ窺ヘバ、「ピツイトリン」ハ此兩作用ニヨリ過血糖竝ニ寡血糖ニ對シ共ニ拮抗的ニ作用スルモノノ如シ。斯クテ「ピツイトリン」ト「アドレナリン」ト併用セシ際ハ血糖減少作用ノ方却ツテ旺盛トナリ、以テ「アドレナリン」過血糖ヲ抑制スルナラン。「ピツイトリン」ノ血糖ニ及ボス作用ノ比較的使用量ニ平行セザルモ一部ハ斯クノ如キ機轉ニ基クナラン。果シテ之等ノ作用ガ「ピツイトリン」ニ直接ノモノナリヤ、又ハ間接的ノモノナリヤハ今後ノ攻究ニ俟タザルベカラザルモ、少クトモ余ハ腦下垂體ハ含水炭素代謝ニ關與ストノLawrence u. Hewlettノ説ニ賛意ヲ表スルモノニシテ、更ニ進ンデ之ヲ調節スルニハアラザルカト思考スルモノナリ。

## 總 括

1. 「アドレナロン」ハ「アドレナリン」ト等シク血糖ヲ増加セシムルモ、「アドレナリン」ニ比シ皮下注射ニテハ20倍、靜脈内注射ニテハ200倍弱シ。

2. 兩者トモ静脈内注射ニテハ皮下注射ニ於ケルヨリモ更ニ少量ニテ血糖ヲ増加セシムルモ著明作用量以下ニテハ其ノ作用強度ハ静脈内注射ト皮下注射トノ間ニ著シキ差異ヲ示サズ、且使用量ニ比較的平行セズ。然レドモ、著明作用量以上ニアリテハ兩物質共ニ其ノ作用ハ使用量ニ比例シ、且静脈内注射ノ場合ヨリモ皮下ノ場合ニ於テ遙ニ顯著ナリ。

3. 「コカイン」ハ少量竝ニ中等量ニテハ正常血糖ニ對シ著明ナル影響ナキカ、又ハ之ヲ減少セシム。大量ニテハ痙攣ト共ニ血糖ヲ増加セシム。

4. 「コカイン」ハ少量竝ニ中等量ニ於テ閾下量ノ「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ノ作用ニハ影響ナケレドモ、著明作用量ノ兩物質トハ協力的ニ作用シ、夫等ニ因ル血糖増加作用ヲ増大セシム。

5. 「ピツイトリン」ハ0.02ccノ如キ少量ヨリ正常血糖ニ對シ影響ヲ及ボシ、多クハ之ヲ増加セシムルモ、又之ヲ減少セシムル作用ヲモ有ス。

6. 「ピツイトリン」ハ糖代謝ニ於テ「アドレナリン」及ビ「アドレナロン」ト拮抗シ、夫等ニ因ル過血糖ヲ著シク抑制ス。

(6. 6. 6. 受稿)

## 文 獻

- 1) 藤田, 岡醫雜, 第39年, 第3號, 179頁, 昭和2年.
- 2) 谷, 岡醫雜, 第42年, 第11號, 2769頁, 昭和5年.
- 3) 阿南, *Folia Pharmacologica Japonica*, Vol. VIII, Fasc. III, p. 1, 1929.
- 4) *Fröhlich u. Löwi*, *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* Bd. 62, S. 159, 1910.
- 5) *Fischel*, *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.* Bd. 4, S. 362, 1915.
- 6) *Santesson*, *Skand. Arch. f. Physiol.* Bd. 37, S. 185, 1915.
- 7) *Neubauer*, *Biochem. Zeitschr.* Bd. 52, S. 118, 1913.
- 8) *Trendelenburg u. Yagi*, *Heffters Handbuch der exp. Pharmakologie*, II, 2A, S. 1167, 1924.
- 9) 安藤, 京都醫學雜誌, 第10卷, 225頁, 大正2年, 第12卷, 1頁, 大正4年.
- 10) 近藤, 京都醫學雜誌, 第21卷, 70頁, 大正13年.
- 11) 石橋, 日本藥物學雜誌, 第3卷, 107頁, 大正15年.
- 12) *Rentz*, *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* Bd. 144, S. 311, 1929.
- 13) *Sternberg*, *Ebenda* Bd. 100, S. 112, 1923.
- 14) *Landau*, *Zeitschr. f. klin. Med.* Bd. 79, S. 201, 1914.
- 15) 國香, 日本藥物學雜誌, 第2卷, 352頁, 大正15年. 第5卷, 167頁, 昭和2年.
- 16) 石井, 佐方, 日本藥物學雜誌, 第8卷, 179頁, 昭和4年.
- 17) *Partos u. Katzklein*, *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.* Bd. 25, S. 98, 1921.
- 18) *Dietrich*, *Münch. med. Woch. Nr.* 28, S. 1060, 1922.
- 19) *Zloczower*, *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.* Bd. 37, S. 68, 1923.
- 20) *Myhrman*, *Ebenda* Bd. 48, S. 166, 1926.
- 21) 藤井, 日本消化器病學雜誌, 第25卷, 400頁, 大正15年.
- 22) *Blotner u. Fitz*, *Journ. of clin. investig.* Bd. 5, S. 51—61, 1927. z. n. *Berichte über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol.* Bd. 45, S. 222, 1928.
- 23) *Lindlau*, *Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.* Bd. 58, S. 507, 1928.
- 24) 山本, 岡醫雜, 第41卷, 第10—12號, 2229—2903頁, 昭和4年.
- 25) *Stenström*, *Biochem. Zeitschr.* Bd. 58, S. 472, 1914.
- 26) 檜林, 中外醫事新報, 970—973號, 大正9年.
- 27) 横森, 日新醫學, 第8年, 第2號, 263頁.
- 28) *Pollak*

- Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 23, 1923. z. n. Lindlau. 29) *Lawrence u. Hewlett*, Brit. med. Journ. No. 3361, P. 998—1002, 1925. 30) *Bowman u. Grabfield*, Kongr.-Zentralb. Bd. 45, 1927. 31) *Bernstein u. Falta*, Ergebniss d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 28, 1923. 32) *Aschner*, Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 146, S. 1, 1912. 33) *Böe*, Biochem. Zeitschr. Bd. 64, S. 450, 1914. 34) *Laurin*, Ebenda Bd. 82, S. 87, 1917. 35) *Kleiner u. Meltzer*, Zentralb. f. Physiol. Bd. 18, S. 47, 1914. 36) 坂本, 岡醫雜, 第43年, 第8號, 2017頁, 昭和6年. 37) *Hines u. Leese*, Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. 24, Nr. 3, S. 213—215, 1926. z. n. Berichte über d. g. Physiol. u. exp. Phamakol. Bd. 40, S. 451, 1927. 38) *Tingle u. Inrie*, Journ. of Physiol. Bd. 62, Nr. 1, S. II—III, 1926. 39) *Voegtlin*, Journ. of Pharm. a. exp. Therap. Vol. XXV, P. 137, 1925. 40) *Joachimoglu*, Deut. med. Wochenschr. Bd. 51, S. 1787, 1924. 41) *Kogan*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 104, S. 457, 1926. 42) *Clark*, Journ. of Physiol. Vol. 62, P. 7, 1926.

*Kurze Inhaltsangabe.*

**Vergleichende Untersuchungen von Adrenalin und Adrenalon  
hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Blutzuckerspiegel  
des Kaninchens, sowie des Einflusses von  
Cocain und Pituitrin.**

Von

Genzo Fujino.

*Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Okayama, Japan  
(Vorstand: Prof. Dr. K. Okushima.)*

Eingegangen am 6. Juni 1931.

1. Adrenalon ruft eine Hyperglykämie hervor ebenso wie Adrenalin. Seine Wirkung beginnt bei subkutaner Darreichung bei 0.1mg/kg und bei intravenöser bei 0.02mg/kg, während Adrenalin bei entsprechender Darreichung schon bei 0.005mg/kg und 0.0001mg/kg wirksam ist.

2. Bei kleineren Dosen geht die Wirkungsintensität sowohl bei intravenöser Injektion als auch bei subkutaner mit den Giftdosen nicht parallel, aber über eine bestimmte Dosis hinaus wird die Wirkung viel ausgesprochener und die Wirkungsstärke wächst mit der Dosis. Bei diesen stark wirksamen Dosen wird die hyperglykämische Wirkung bei subcutaner Injektion viel stärker ausgeprägt als bei intravenöser, obwohl die minimalen wirksamen Dosen bei der intravenösen kleiner sind.

3. Cocain übt in kleinen und mittelgrossen Dosen auf den normalen Blutzuckerspiegel meistens keine, bisweilen aber eine schwach herabsetzende Wirkung aus. In grossen Dosen ruft Cocain eine beträchtliche von Krampfanfällen begleitete Hyperglykämie hervor.

4. Kleinere bis mittlere Dosen von Cocain üben auf die Wirkung der unterschwelligen Dosen von Adrenalin und Adrenalon keinen Einfluss aus, wirken aber auf die hyperglykämische Wirkung der deutlich wirkenden Dosen der beiden Stoffe verstärkend. Cocain zeigt also nur mit den deutlich wirksamen Dosen von Adrenalin und Adrenalon einen Synergismus.

5. Pituitrin zeigt sich von kleinen Dosen, wie 0.02cc pro kg, an auf den normalen Blutzuckerspiegel wirksam. Es hat auf diesen [eine steigernde aber auch eine herabsetzende Wirkung.

6. Pituitrin hemmt die durch Adrenalin und Adrenalon hervorgerufene Hyperglykämie beträchtlich. Es steht also im Zuckerstoffwechsel gegen Adrenalin in Antagonismus. Aus diesem Befund und demjenigen von *Lawrence* und *Hewlett*, *Voegtlin* und anderen, dass es auch die Wirkung des Insulins hemmt, wird geschlossen, dass das Hormon durch seine zweierlei entgegengesetzte Wirkung den Zuckerstoffwechsel regulierend beeinflusst. (*Autoreferat.*)