

酸素不足ノ呼吸機轉ニ及ボス影響ニ就テ

第5編 低壓ノ血中「アドレナリン」 様物質ニ及ボス影響

金澤醫科大學谷野内科教室(主任谷野教授)

高 橋 實

(昭和11年8月13日受附 特別掲載)

目 次

第1章 緒 言	作用ノ場合
第2章 實驗方法	第4節 4000米ノ高サニ相當スル低壓
第3章 實驗成績	作用ノ場合
第1節 對照實驗成績	第4章 實驗成績概括並ニ考按
第2節 1000米ノ高サニ相當スル低壓 作用ノ場合	第5章 結 論
第3節 2000米ノ高サニ相當スル低壓	文 獻

第1章 緒 言

動物ガ酸素不足ノ状態ニ陥レル際ニハ糖尿ガ招致セラル、コトハ⁽³⁾Claude Bernard und Eckhard ノ時代カラ知レテオ⁽¹⁾⁽²⁾MacLeod. 1894年⁽⁴⁾荒木ニヨツテ酸素不十分ナル雰圍氣中ニ於テ呼吸スル際ニハ糖尿ノ他ニ尿中ニ乳酸排出及ビ血糖上昇ガ惹起セラル、コトガ明カトナツタ。其ノ後ノ研究ニヨツテ酸素不足ノ雰圍氣中ニ於ケル呼吸ノ場合ノミナラズ、血液ノ酸素結合カノ減退セル時之ヲ例ヘバCO中毒ノ場合其ノ他隨意筋ノ「クラール」ニヨル麻痺ノ場合ニモ酸素不足ノ雰圍氣ニアル場合ト同様ノ變化ヲ惹起スルモノナルコトガ知ラル、ニ至ツタ。而シテ之等ノ中毒及ビ麻痺ノ場合ト雖モ⁽³⁾Claude Bernard ⁽⁵⁾Schiff ⁽⁶⁾Seelig ニヨルト何レモ酸素不足ニ起因スルモノト考ヘラレタ。

⁽⁷⁾Cannon und Hoskins (1911) ⁽⁸⁾Elliott (1912) ⁽⁹⁾von Anerp und Kollawy (1912) ⁽¹⁰⁾George W. und Mitarbeiter (1923) ノ實驗ニ據ツテ酸素不足及ビ麻痺ニヨツテ副腎カラ「アドレナリン」ノ游出ガ増加スルコトガ明カニナツタ。⁽¹¹⁾Gley und Quinquad (1923) ⁽¹²⁾Stewart und Rogoff ハ更ニ之ヲ確メントシテ多クノ實驗ヲ試ミタ。⁽¹²⁾Stewart ハ副腎ヲ別出シタ家兎及ビ神經ヲ切除セシ家兎ニ於テモ酸素不足ノ場合ニ輕度ノ過血糖ヲ證明シタノデアル。而シテ副腎ヲ別出ニヨツテ Adrenalin 源泉ヲ皆無ナラシムルコトヲ得ルヤ否ヤハ疑問デアルト⁽¹⁾ MacLeod モ述ベテオ⁽¹⁾。而シテ彼ハ亦兩側ノ副腎ヲ別出シタ動物ニ輕度ノ「エーテル」麻酔ヲナスト血糖ガ上昇シ、又カ、ル動物ノ心搏動ガ緩徐ニナル程度ノ酸素不足ヲ作用セシムル時

ハ更ニ血糖ノ上昇スルコトヲ認メタ。(13)Olmsted u. Logan ガ除頭猫ニ於テ除頭後ニハ深キ麻酔ノ爲メニ血糖ガ非常ニ高イガ數分後ニ正常ニ下降シ之ニ酸素不足ヲ作用セシムルト早速過血糖ガ起ルコトヲ認メタ。而シテ彼等ハ副腎別出動物ニ於テハ血糖ガアマリ上昇セズト云ツテキル。上述セル報告ニヨリ酸素不足ノ場合或ハ麻酔ニヨツテ Adrenalin ガ血中ニ増加スルコトガ明カトナツテオル。

(14)Brehme u. György ハ高山ニ於テ Adrenalin ニ敏感トナルコトヲ糖閾試験及ビ「アドレナリン」反應ニヨツテ確メテオル。亦高山ニ於テハ(15)Goldberger ハ Col d'Olen (2900m)ニ於テ5匹ノ家兎ニ就テ檢セルニ血清中「アドレナリン」様血管收縮性物質ガ300—1000%高マルコトヲ認メ、且該物質ハ採血後効力ガ易變性デアアルコト等ニヨリ Adrenalin ナルコトヲ提唱シテキル。

斯クノ如ク酸素不足ノ場合ニ血中ニ Adrenalin 様血管收縮性物質ガ増加スルコトハ明カナルモ低壓ヲ作用セシメタル動物ニ就テ該物質ノ消長ニ

- 1) 低壓ノ程度ニヨツテ如何ナル差違アルヤ
- 2) 低壓作用後如何ナル動搖ヲ示スヤ

ノ二ツノ疑問未ダ明カニセラレテキナイ所デアル。余ハ之等ノ疑問ヲ明カニスル目ゴの本實驗ヲ企圖シタノデアル。

第2章 實驗方法

血清並ニ脱纖維素血液中ニ血管收縮性物質ノ存スルコトハ夙ニ(16)Ludwig und Schmitt (17)Mosso, Bernstein (18)Stewens and Lee (19)Battelli ニヨリテ明カニセラレタ所デアツテ(20)O'Connor ニヨリテ推論セラレタル血清中ノ血管收縮性物質ハ Adrenalin ニアズシテ凝血ニ際シテ新タニ生成セラレタモノデアアルコトハ(21)P. Kaufmann ニヨリテ明カニセラレテオル。更ニ血清中ノ該物質ノ強サハ血清分離後ノ時間ノ經過ト共ニ動搖アルコトハ(22)H. Handovsky und P. Pick ニヨリ明カトナツタ。

之ニ反シテ血漿中ニ於テハ該物質ノ生成ナキコトハ1916年酒井、平松氏ニヨツテ證明セラレテオル。然シテラ血漿ト雖モ色素ヲ含ム時ハ血管收縮性作用アルコトハ(21)P. Kaufmann (25)山本(23)松村ニヨツテ明カトナツタ所デアツテ溶血セル血漿ハ余ノ實驗目的ニハ適シナイカラ溶血セザル血漿ヲ使用シタ。

血漿中「アドレナリン」様物質ノ證明ニハ Trendelenburg ノ保命蝦蟇後肢灌流法ニヨツタ。灌流壓ハ約15mmHg リンゲル壓トナシ、後ニ記載スル方法ニヨツテ得タ血漿ノ4倍液1.0ccヲ「カニューレ」ノ小孔ヨリ30—40秒間ニ注入シ注入シ終ツタ時刻ヲ基準トシテ此ノ前後ノ滴數ヲ比較シタ。但シ注入中ニハ壓力ニ變化アル可ケレバ此ノ間ノ滴數ハ使用セザルコト、シタ。灌流ニ使用シタ Ringer 液ハ次ノ處方ニヨツタ。

NaCl	飽和液	19.0cc
10g/dl	KCl 液	0.75cc
10g/dl	CaCl ₂ 液	1.0cc
蒸留水ヲ加ヘテ		1.000cc トナス、

採血及血漿分離ニハ(24)Gottlieb u. O. Connor ノ方法ニヨツタ。即チ上記ノ處方ニヨル Ringer 液ニ2%ノ割合ニ枸橼酸曹達ヲ溶解セシメタル液2.0ccヲ注射器ニ吸入シ之ト等量ノ血液ヲ白鼠頸靜脈ヨリ採血シ

注射器中ニテ混和シ之ヲ遠心沈澱セシメ上清ヲ更ニ2倍ニ稀釋スル時ハ血漿ノ4倍稀釋液ヲ得ルノデアル。之ヲ注射器ニヨリ1.0c.c.ヲ「カニューレ」ノ小孔ヨリ注入シタ。

蝦蟇ハ灌流シ始メテヨリ3—4時間後ニ實驗ニ使用シタ。

動物ハ白鼠ヲ使用シ之ニ低壓ヲ作用セシムル方法ハ第1編及ビ第3編ニ記載シタ方法ニヨツタ。

低壓ノ程度ハ1000米, 2000米及ビ4000米ノ高所ノ大氣壓ニ相當スル低壓ヲ作用セシメ各低壓度ニ於テ作用後第3日, 第7日及ビ第21日ニ之ヲ檢シタ。

滴數ハ「キモグラフィオン」ニヨリ描畫セシメテ讀メルハ勿論デアル。

第3章 實驗成績

血漿4倍液10c.c.ヲ灌流「カニューレ」中ニ注入セルニ殆ンド全部ノ例ニ於テ注入後5分ニシテ注射前ノ滴數ニ恢復セルヲ認メタカラ, 注射終了後5分間ニ於ケル平均滴數ト注入前ノ滴數トヲ比較シ此ノ兩者ノ比ヲ以テ作用ノ強弱ヲ比較スルコト、シタ。即チ第1乃至第10表ニ示サガ如キ成績ヲ得タ。

第1節 對照實驗成績

健康雄性成熟白鼠ノ血漿ニ就テ檢セルニ殆ンド血管收縮性物質ヲ含有セザルモノト認メシムル値ヲ示シタ。 $\frac{B}{A} \cdot 100 \cdot \frac{1}{5}$ (Aハ注射前ノ1分間ノ滴數, Bハ注射後5分間ノ總滴數ナリ以下之ニ準ズ)ノ値ハ最小98.2, 最大105.1, 平均101.4ナル値ヲ示シタ(第1表參照)。

第1表 對照實驗成績

動物番號	注入前ノ滴數(A)	1分後ノ滴數	2分後ノ滴數	3分後ノ滴數	4分後ノ滴數	5分後ノ滴數	注射後ノ總滴數(B)	$\frac{B}{A} \cdot 100 \cdot \frac{1}{5}$
1	43	43	43	42	42	43	213	99.1
2	40	41	40	39	39	40	199	99.5
7	45	48	46	46	46	46	232	103.1
8	47	49	47	47	46	46	235	103.5
14	39	39	40	41	42	43	205	105.1
50	43	42	43	44	44	43	216	98.2
平均								101.4

第2節 1000米ノ高サニ相當セル低壓ノ作用シタ場合

此ノ場合ニ於テハ第2乃至第4表ニ示サヤウニ $\frac{B}{A} \cdot 100 \cdot \frac{1}{5}$ ノ値ハ3日後ニハ最大103.2, 最小91.5, 平均97.5ナル値ヲ認メタ。即チ6例ノ内4例ニ於テ殆ンド影響ナク2例ニ於テ血管收縮作用ノ僅カニ增強セルヲ認メタ。

第7日ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot 100 \cdot \frac{1}{5}$ ノ値ハ最大100.9, 最小92.0, 平均98.4ナル値ヲ認メタ。即チ6例ノ内1例ノミ稍增強セシ値ヲ認ムルモ他ハ殆ンド正常ニ比シテ變化ガナイ。

第21日ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot 100 \cdot \frac{1}{5}$ ノ値ハ最大100.0, 最小92.2, 平均97.7ニシテ平均値ニ於テ少シク下降ノ傾キヲ示スケレドモ5例ノ内4例ニ於テ著變ナク只1例ノミノ下降ヲ示シタ。

第2表 1000米ノ高サニ相當スル低壓作用後3日後ノ成績

動物番號	注入前ノ滴數(A)	1分後ノ滴數	2分後ノ滴數	3分後ノ滴數	4分後ノ滴數	5分後ノ滴數	注射後ノ總滴數(B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
39	52	49	42	48	50	49	238	91.5
40	40	38	36	37	36	37	184	92.0
41	60	60	60	60	61	59	300	100.0
42	49	49	49	48	48	47	241	98.4
43	37	38	36	38	39	40	191	103.2
44	51	52	51	51	50	50	254	99.6
平均								97.5

第3表 1000米ノ高サニ相當スル低壓作用後7日後ノ成績

動物番號	注入前ノ滴數(A)	1分後ノ滴數	2分後ノ滴數	3分後ノ滴數	4分後ノ滴數	5分後ノ滴數	注射後ノ總滴數(B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
45	42	42	42	43	42	43	212	100.9
46	44	45	42	44	44	43	218	99.1
47	49	51	49	49	48	47	244	99.6
48	49	44	43	43	44	43	217	98.6
49	38	37	37	40	39	38	191	100.5
56	57	56	55	55	57	56	279	97.9
57	40	37	34	37	38	38	184	92.0
平均								98.4

第4表 1000米ノ高サニ相當スル低壓作用後21日後ノ成績

動物番號	注入前ノ滴數(A)	1分後ノ滴數	2分後ノ滴數	3分後ノ滴數	4分後ノ滴數	5分後ノ滴數	注射後ノ總滴數(B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
51	51	46	47	48	46	48	235	92.2
52	50	49	49	50	51	51	250	100.0
53	40	38	39	38	39	40	194	99.0
54	42	40	41	41	41	42	205	97.6
55	48	47	48	48	48	48	239	99.6
平均								97.7

第3節 2000米ノ高サニ相當スル低壓作用後ノ場合

此ノ場合ニ於テハ第5乃至第7表ニ示スヤウニ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ第3日ニハ最大100.5, 最小85.8, 平均93.8 ナル値ヲ示ス. 6例ノ内1例ハ殆ンド變化ナク4例ハ稍下降シ1例ハ著明ニ下降セルヲ認メタ.

第7日ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ最大103.8, 最小95.3, 平均100.9ナル値ヲ示ス. 即チ6例中1例ノミ下降ノ傾キヲ示シ他ハ正常ノ夫レニ比シテ差違ヲ認メナイ.

第21日ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ最大108.4, 最小96.0, 平均99.3ニシテ6例ノ内1例ノミガ稍下降シテ他ハ差違ナキモノト見做シ得ル値ヲ示シタ.

第5表 2000米ノ高サニ相當スル低壓作用後3日後ノ成績

動物 番號	注入前 ノ滴數 (A)	1分後 ノ滴數	2分後 ノ滴數	3分後 ノ滴數	4分後 ノ滴數	5分後 ノ滴數	注射後 ノ總滴數 (B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
33	44	43	43	45	45	45	221	100.5
34	43	38	40	41	42	41	202	94.0
35	44	43	44	44	44	43	218	95.6
36	38	37	37	37	37	36	184	96.8
37	38	31	30	32	35	35	163	85.8
38	38	31	33	34	36	37	36	90.0
平均								93.8

第6表 2000米ノ高サニ相當スル低壓作用後7日後ノ成績

動物 番號	注入前 ノ滴數 (A)	1分後 ノ滴數	2分後 ノ滴數	3分後 ノ滴數	4分後 ノ滴數	5分後 ノ滴數	注射後 ノ總滴數 (B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
21	42	39	43	45	45	46	218	103.8
22	44	43	46	45	46	46	226	102.4
23	43	42	44	46	45	45	222	103.3
24	44	42	44	45	46	44	221	100.4
25	56	56	56	56	56	55	279	99.6
26	43	42	41	41	40	41	205	95.3
平均								100.9

第7表 2000米ノ高サニ相當スル低壓作用後21日後ノ成績

動物 番號	注入前 ノ滴數 (A)	1分後 ノ滴數	2分後 ノ滴數	3分後 ノ滴數	4分後 ノ滴數	5分後 ノ滴數	注射後 ノ總滴數 (B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
27	53	50	51	52	53	52	258	97.7
28	48	44	47	47	47	48	233	97.1
29	45	44	43	45	47	46	225	98.2
30	55	50	49	53	56	56	314	96.0
31	38	40	42	42	41	41	206	108.4
32	39	38	37	39	39	39	192	98.4
平均								99.3

第4節 4000米ノ高サニ相當スル低壓作用ノ場合

此ノ場合ニ於テハ第8乃至第10表ニ示スヤウデアアル。

第3日ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ最大97.6, 最小88.1, 平均94.5ニシテ6例ノ内1例ハ強度ニ1例ハ稍著明ニ低下シ他ハ輕度ニ下降ノ傾キヲ示シタ。

第7日後ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ最大104.1, 最小92.6, 平均99.1ニシテ4例中1例ハ稍著明ニ下降シ他ハ大ナル差違ナキモノト見做シ得ル値ヲ示シタ。

第21日ニ於テハ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ最大104.3, 最小97.6, 平均100.4ニシテ5例中4例ハ差違ナク1例ノミ下降ノ傾キヲ示シタ。

第8表 4000米ノ高サニ相當スル低壓作用後3日後ノ成績

動物 番號	注入前 ノ滴數 (A)	1分後 ノ滴數	2分後 ノ滴數	3分後 ノ滴數	4分後 ノ滴數	5分後 ノ滴數	注射後 ノ總滴 數(B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
15	41	40	39	39	38	39	195	95.1
16	53	51	49	48	48	50	246	92.8
17	40	40	37	37	39	40	193	96.5
18	42	40	36	35	37	37	185	88.1
19	50	45	49	50	50	50	244	97.6
20	47	39	44	48	48	49	228	97.0
平均								94.5

第9表 4000米ノ高サニ相當スル低壓作用後7日後ノ成績

動物 番號	注入前 ノ滴數 (A)	1分後 ノ滴數	2分後 ノ滴數	3分後 ノ滴數	4分後 ノ滴數	5分後 ノ滴數	注射後 ノ總滴 數(B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
3	48	50	50	49	48	48	245	102.1
4	49	52	51	51	50	51	255	104.1
5	50	48	49	48	50	49	244	97.6
6	46	45	41	42	42	43	213	92.6
平均								99.1

第10表 4000米ノ高サニ相當スル低壓作用後21日後ノ成績

動物 番號	注入前 ノ滴數 (A)	1分後 ノ滴數	2分後 ノ滴數	3分後 ノ滴數	4分後 ノ滴數	5分後 ノ滴數	注射後 ノ總滴 數(B)	$\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$
9	38	38	38	38	37	38	189	99.5
10	49	51	49	50	50	50	250	102.0
11	42	41	41	42	41	41	206	98.1
12	33	32	30	33	33	33	161	97.6
13	42	45	44	44	43	43	219	104.3
平均								100.4

第4章 實績成績總括並ニ考按

血漿作用後ノ平均滴數ノ血漿作用前ノ滴數ニ對スル比ハ略血漿ノ作用ノ強弱ニヨリテ差違ヲ生ズルノデアルカラ余ハ便宜上此ノ値(表中 $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ トシテ表セシモノ)ヲ以テ各場合ノ血漿ノ血管收縮作用ノ強サヲ比較セリ。各場合ノ平均値ヲ見ルニ第1表ニ見ルガ如ク正常「ラツテ」ニ於テハ101.4ナル値ヲ示シタ。實驗方法ノ項ニ於テ述ベタルガ如ク⁽¹⁶⁾Ludwig und Schmidt⁽¹⁹⁾Stwens and Lee,⁽¹³⁾Battelli 等ニヨツテ血清中ニ強キ血管收縮性物質ガ存スルコトハ明カトナツテアル。⁽²⁰⁾O' Connor⁽²⁶⁾酒井及ビ平松等ニヨツテ血漿中ニハ該物質ハナク亦赤血球殊ニ血小板ノ浸出液ニハ血管收縮作用ヲ存スル物質ヲ含有スルモノナルコトハ⁽²⁵⁾山本,⁽²⁷⁾T. C. Janeway H. B. Richardson and E. A. Park 等ニヨツテ既ニ明カナル所デア
ル。葡萄糖ノ血管擴張作用アルハ⁽²⁵⁾山本,⁽³²⁾吉本氏等ノ詳シイ實驗ニヨツテ知ラレタ。亦

(34)久保田, (35)近藤氏ノ實驗ニヨツテ高滲透壓ヲ有スル液ハ血管經ヲ擴大スルモノナルコトハ既ニ知ラレテアル。余ノ試ミタ實驗ニ於テ若シ灌流管内血漿液ヲ注射シタコトガ全ク無影響デアリトセバ $\frac{B}{A} \cdot \frac{100}{5}$ ノ値ハ 100 トナルベキデアル, 然ルニ 101.4ナル平均値ヲ示シ最高 103.5 ナル値ヲ示シタ。上述セシ如ク灌流量ニ影響アル因子ハ多イノデアルカラ果シテ何レノ影響ニヨリ 101.4 ノ値ヲ示セルヤハ不明ナレドモ注射時ニ内壓ノ上昇スルコトモ大ナル役割ヲ演ジタルナル可シ。然シ乍ラ此ノ實驗ニヨツテ血漿中ニハ血管收縮性ノ物質ハ殆ンド無キモノト信ジ得ル。蓋シ先人ノ業績ニ見ル結果ト同様デアル。

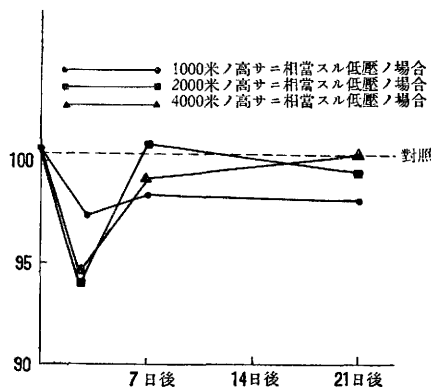
然シテ上記ノ方法ト同様ナル操作ニヨツテ低壓作用後ノ白鼠血漿ニ就イテ檢シタ所ヲ見ルニ其ノ平均値ニ於テハ第11表及ビ第1圖ニ示ス如ク1000米ノ高サニ相當スル低壓ノ作用後ニ於テハ第3日ノモノハ最低デアツテ後少シク恢復ヲ示シ, 2000米ノ高サニ相當スル低壓作用後ニ於テハ前者ト等シク第3日目ノモノ最モ低ク第7日目及ビ第21日目ノ値ハ對照トノ開キハ甚ダ少イ。4000米ノ高サニ相當スル低壓ノ作用セン場合モ略同様ノ態度ヲ示シタ。然シテ最モ低下セル時期ニ於ケル血管收縮力ノ強サヲ見ルモ1000米ノ高サニ相當スル低壓ノ場合ハ2000米及ビ4000米ノ高サニ相當スル低壓作用ノ場合ニ比シテ弱キコトハ明カデアル。然シテ余ノ得タ成績ニ於テ興味アルハ2000米ノ高サニ相當スル低壓作用後モ4000米ノ高サニ相當スル低壓作用後モ血漿ノ血管收縮作用ノ強サニ大差ナキ所デアル。即チ此ノ事實ハ生體內ニ於ケル該物質產出系統ノ能力ニ制限アルヲ物語ルカ或ハ該物質ノ藥理學的性能ヲ暗示スルモノデアルト思ハレル。(36)石井氏ハ低壓作用後ニ副腎ノ Adrenalin 含有量ガ減少スルコトヲ認ムト報告シテキル。

此ノ物質ノ血中ニ増量ノ期間ハ低壓作用後大略1週間内外デアルコトモ余ノ成績ヨリ見テ明カトナツタ。

次ニ余ノ實驗ニ於テ認メタル血管收縮性物質ハ果シテ如何ナル物質ナリヤニ就イテ考察スル必要ガアル。

Adrenalin ハ體温ト同温ニ於テ酸素ヲ誘導スルコトニヨツテ破壊セラル、モ血清中ノ Adrenalin 様物質ハ何ラ影響サレザルコトハ (20)O'Connor ニヨツテ認メラレタ。彼ハ亦 Adre-

第 1 圖



第 1 1 表

	對 照	3日後	7日後	21日後
1000米ノ高サニ相當 ス低壓作用後ノ成績	101.4	97.5	98.4	97.7
2000米ノ高サニ相當 ス低壓作用後ノ成績		93.8	100.9	99.3
4000米ノ高サニ相當 ス低壓作用後ノ成績		94.5	99.1	100.4

nalinハ腸運動ヲ抑制スルモ血清中ノ血管收縮性物質ハ腸管並ニ子宮滑平筋ニ對シテ之ヲ亢奮セシメ收縮作用ヲ呈スルコトヲ認メ血清中ノ該物質ハ血液凝固ノ際細胞ノ破壊ニヨリテ成生スルモノト考ヘタ。次イデ氏ノ推論ハ⁽²⁸⁾ Stewart a. Schultz ⁽²⁹⁾ Stewart and Harvey, ⁽³⁰⁾ Janeway and Park, ⁽²¹⁾ P. Kaufmann ニヨリ確認サレテキル。⁽²⁶⁾ 酒井及ビ平松氏ハ血清ヲ Pergamentpapier ヲ以テ24時間室溫ニ於テ透析スル時ハ血管收縮性物質ハ寧ろ残渣ニ多キコトヲ認メタリ。之ヲ要スルニ血液凝固ノ際ニ Adrenalin ナラザル血管收縮性物質ノ成生サレルモノデアアルコトハ一般ニ信ゼラレテオル。

而シテラ血漿中ニハカ、ル物質ノ存在セザルモノナルコトハ既ニ文獻ニ明カデアアル。⁽²⁰⁾ O. Connor ハ枸橼酸曹達ヲ以テ血液ノ凝固ヲ防ギ分離シタル血漿ハ蛙血管ニ對シテ何等收縮作用ヲ認メズト報告シ、⁽²⁷⁾ T. C. Janeway, H. B. Richardson and E. A. Park 等ハ牡牛或ハ犢ノ未凝固血液ハ何等ノ血管收縮性物質ヲ含有セズト言フ。松村ハ家兎末梢靜脈ヨリ溶血作用ヲ起サシメズシテ得タル新鮮ナル血漿並ニ血液ハ家兎耳殻血管ニハ殆ンド血管收縮作用ヲ有セザルコトヲ認メテキル。

余ノ實驗ニ於テ血管收縮性物質ヲ認メタルモ余ハ新鮮ナル血漿ヲ使用シタルガ故ニ上述セシ所及ビ對照實驗成績ニヨリ此ノ血管收縮性物質ハ血液凝固或ハ其ノ他ノ爲メニ生ジタル Adrenalin 様物質ナラザルコトハ明カデアアル。少クトモ血管外ニ於テ成生セシ物質デナイコトハ明カデアアル。

酸素不足ノ場合糖尿ノ來ルコトハ上述セル如ク多數ノ文獻ノ示ス處デアアルガ殊ニ⁽⁵⁾ Schiff ハカ、ル動物ヲ空氣或ハ酸素ニヨツテ人工呼吸ヲナス時ハ過血糖ヲ起サナイコトヲ認メテキル。⁽³¹⁾ Mc. Comick ハ麻醉セザル動物ニ於テ Leber 中ニ極メテ僅カノ「グリコーゲン」ヲ有スル場合ニモ酸素不足ニヨツテ血糖上昇ヲ認メタ。之等ノ事實ヨリ酸素不足ガ血糖上昇ヲ認メシムル特別ニ刺戟デアアルコトヲ推定スルコトガ出來ル。亦⁽³²⁾ Kellaway (1920) ハ酸素不足ノ空氣ヲ呼吸スル場合ト酸素不足ナラズシテCO₂含有量ノ多キ空氣ヲ吸入スル場合トヲ比較シ前者ニ於テ遙カニ著シキ血糖量ノ上昇ヲ招致スルモノナルコトヲ證明シテ、此ノ血糖上昇現象ハ酸素不足ノ場合多クハ同時ニ存在スル炭酸瓦斯ノ過剩ニヨルモノデナイコトヲ確メテキル。

以上ノ如ク酸素不足ノ場合ニ血糖上昇ヲ來スコトハ既ニ認メラレテオル。而シテ此ノ血糖上昇ヲ來ス因子ハ主トシテ Adrenalin ノ作用ニヨルモノナルコトハ⁽⁷⁾ Cannon und Hoskins (1911) ⁽³⁾ Elliott (1912) ニヨツテ發見サレタ所デアアル。

更ニ⁽¹⁵⁾最近 Goldberger, S. ハ低壓ヲ作用セシメタル動物ノ血清中ヲ Trendelenburg ノ方法ニヨツテ檢セシニ血管收縮性物質ガ正常動物ノ夫レニ比シテ 300—1000% 増加セルコトヲ證明シ該物質ハ稀釋液中ニ於テ容易ニ變化スルコトヲ確メ該物質ハ「アドレナリン」ナリト認メ高山ニ於ケル血糖量ノ上昇ハ「アドレナリン」ノ爲メデアルト提唱シテオル。

斯クノ如ク酸素不足ノ場合ニハ血液中ニ「アドレナリン」ガ游出スルコトハ既ニ明カナルコトデアル。

余ノ實驗ニ於テ認メタヤウニ低壓作用後ノ血液中ニ血管收縮性物質ヲ有スルハ低壓作用ニヨリ血中ニ Adrenalin ガ増加スルガ爲ナリト判定シテ誤リナキモノト信ズ。

低壓或ハ其ノ他ノ方法ニヨル酸素不足ノ状態ノ動物ニ於テ一定時期ニ血中ニ Adrenalin ガ増加スルコトハ上述セル處ニヨリテ明カナル所ナルモ之ガ如何ナル程度ニ亦其ノ消長ガ如何ナル經過ヲ迎レ哉ハ未ダ不明ノ闕ニアリト言ハザルヲ得ナイ。低壓作用後ノ血中 Adrenalin 量ノ消長モ低壓ニ對スル他ノ反應ノ如ク動物ノ種屬的及ビ個體的ニ差違アルハ容易ニ考ヘ得ル所デアツテ余ノ實驗成績ニ於テモ個體的ニ甚シク差違アルコトヲ認メ得タ。而シ乍ラ余ノ實驗ニヨツテ白鼠ニ於テハ低壓作用後血中ニ「アドレナリン」増加スルモノ多ク且ツ略1週間以內ニ殆ソド正常ニ歸復スルモノナルコトヲ認メ得タ。

第5章 結 論

白鼠ニ1000米、2000米及ビ4000米ノ高サニ相當スル低壓ヲ作用セシムル時ハ血中ニ Adrenalin ハ初期ニ於テ増加スルモノ多キモ略1週日以內ニ舊ニ復スルモノナルコトヲ確メタ。而シテ大略ニ於テ1000米ノ高サニ相當スル低壓作用後ノ初期血中 Adrenalin 増加ハ2000米及ビ4000米ノ高サニ相當スル低壓作用後ノ夫レニ比スレバ弱シ。且ツ2000米ノ高サニ相當スル低壓ノ作用後ノ血中 Adrenalin 増加ノ程度ト4000米ノ高サニ相當スル低壓作用後ノ夫レトノ間ニ大差ナキヲ確メ得タ。

文 獻

- 1) **Macleod**, Die asphyktische Hyperglycämie. Kohlenhydratstoffwechsel und Insulin. Berlin. 1927, S. 236.
- 2) **Macleod**, Die Beziehungen der asphyktischen und der durch Narkose vervorgerufenen Hyperglycämie zu einer Hypersekretion von Adrenalin. Kohlenhydratstoffwechsel und Insulin. Berlin. 1927, S. 249.
- 3) **Claude Bernard und Eckhard**, Zit. nach Macleod Kohlenhydratstoffwechsel und Insulin. Berlin. 1927, S. 236.
- 4) **Araki**, 1) Ueber die Bildung von Milchsäure und Glycose im Organismus bei Sauerstoffmangel. Ztschr. f. physiol. Chem. 15, S. 335, 1891.
2) Ueber den chemischen Aenderungen der Lebensprozesse bei Sauerstoffmangel. Ztschr. f. physiol. Chem. 19, S. 422, 1894.
- 5) **Schiff**, Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber. Wünzburg. 1859. Zit. nach Macleod; Kohlenhydratstoffwechsel und Insulin. Berlin. 1927, S. 237.
- 6) **Seelig**, Ueber Aetheryglykosurie und ihre Beeinflussung durch intravenöse Sauerstoffinfusionen.

- Arch. f. exp. Path. und Pharmakol. Bd. LII, S. 481, 1905. 7) **Cannon W. B. und Hoskins R. G.**, The effects of asphyxia, hyperpnoea, and sensory stimulation on adrenal secretion. Amer. Journ. of physiol. Vol. XXIX, P. 274, 1911. 8) **Elliott T. R.**, The control of suprarenal glands by the splanchnic nerves. The Journ. of physiol. Vol. XLIV, P. 374, 1912. 9) **Anerp G.**, On the part played by the suprarenals in the normal vascular reactions of the body. The Journ. of physiol. Vol. XLV, 307, 1912. 10) **George W., Crile, Amy F., Rowland and Wallace**, The effect of asphyxia upon the adrenal output as demonstrated by variations in the temperature of the brain. Amer. Journ. of physiol. P. 304, Vol. 66, 1923. 11) **Gley E. and Quinquad A.**, Zit. nach Macleod; Kohlenhydratstoffwechsel und Insulin. Berlin. 1927, S. 249. 12) **Stewart G. M. and Rogoff J. M.**, The alleged relation of the epinephrin secretion of the adrenals to creatin experimental hyperglycämias. Amer. Journ. of physiol. Vol. XLIV, P. 543, 1917. 13) **Olmsted and Logan**, The effect of insulin on the central nervous system and its relation to the pituitary body. Amer. Journ. physiol. Vol. 66, P. 437, 1923. 14) **Brehme und György**, Untersuchungen über Höhenklimawirkung. Bioch. Ztschr. S. 213, Bd. 186, 1927. 15) **Goldberger S.**, II. comportamento del potere vasoconstrictore del siero in alta montagna. Boll. Soc. ital. Biol. sper. 507, 508, 1932. Zit. nach Kong. Ztb. f. g. inn. Med. Bd. 69, S. 387. 16) **Ludwig und Schmitt**, Berichte der sächs. Gesellsch. zu Leipzig. XX, S. 12. Zit. nach Lit. Nr. 21. 17) **Mosso, Bernstein**, Zit. nach Lit. Nr. 21. 18) **Stevens and Lee**, Zit. nach Lit. Nr. 21. 19) **Battelli**, Zit. nach Lit. Nr. 21. 20) **J. M. O. Connor**, Ueber den Adrenalinegehalt des Blutes. Arch. für exp. Pathol. und Pharmakol. Bd. 67, S. 195, 1912. 21) **Paul, Kaufmann**, Ueber die vasokonstriktorische Wirkung des Blutserums auf die Gefäßwand. Ztb. f. Physiol. Bd. 27, Nr. 10, S. 527, 1913. 22) **Hans, Handovsky und Ernst P. Pick**, Ueber die Entstehung vasokonstriktorischer Substanzen durch Veränderung der Serumkolloide. Arch. f. exp. Path. und Pharmakol. Bd. 71, S. 62, 1913. 23) **S. Matsumura**, Ueber die Wirkung der Blutbestandteile auf die peripheren Blutgefäße. Mitteilungen aus der medizinischen Fakultät der kaiserlichen Universität zu Tokyo. Bd. 23, S. 1, 1920. 24) **Gottlieb u. Connor**, Nachweis und Bestimmung des Adrenalins im Blute. Abderhalden: Hb. der biol. Arbeitmethoden. Abt. IV. Heft. 4, S. 803. 25) **N. Yamamoto**, Ueber die Gefäßwirkung der Blutbestandteile mit besonderer Berücksichtigung der Kohlensäure. Acta scholae medicinalis universitatis imperialis. in Kioto. Vol. 2, S. 57. 26) **S. Sakai und T. Hiramatus**, Ueber die Natur der vasokonstriktorisches wirkenden Substanz des menschlichen Serums. Mitteilungen der med. Fakultät der kaiserlichen Universität zu Tokyo. Bd. 15, H. 3, S. 397, 1916. 27) **Theodore C. Janeway, Henry B. Richardson and Edward A. Park**, Experiments on the vasoconstrictor action of bloodserum. The Arch. of inter. med. Vol. 21, P. 565, 1918. 28) **Stewart und Schultz**, Zit. nach Lit. Nr. 27, S. 567. 29) **Stewart and Harvey**, The vasodilator and vasoconstrictor properties of bloodserum and plasma. Journ. exper. med. Vol. 16, P. 103, 1912. 30) **Janeway and Park**, The question of epinephrin in the circulation and its relation to blood pressure. Journ. exper. med. 1912, Vol. 16, P. 541.

- 31) **Mc. Cormick**, Zit. nach Lit. Nr. 1. 32) **Kellaway**, The hyperglycemia of asphyxia and the part played therein by the suprarenals. Journ. of Physiol. Vol. I.III, P. 211, 1920. 33) **吉本勝**, 葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響, (其ノ3)血清血管收縮作用ニ及ボス影響. 十全會雜誌, 第34卷, 第5號, 1002頁.
- 34) **Kubota**, Ueber die Physiologie des osmotischen Druckes. III. Mitteilung. Ueber die osmotischen Einflüsse auf die Gefässweite. Acta scholae medicinæ universitatis in Kioto. Vol. I, S. 181. 35) **近藤**, 糖類食鹽竝ニ尿素ノ末梢及ビ腎臟血管ニ及ボス作用ニ就テ. 京都醫學會雜誌, 第15卷, 第1號, 16頁, (大正7年).
- 36) **石井潔**, 酸素缺乏状態ニ於ケル副腎「アドレナリン」含有量, (二)低壓状態ト副腎「アドレナリン」含有量. 北海道醫學會雜誌, 11年, 8號, 1161頁, (昭和8年8月).