

# 肺結核患者ノ血糖量竝ニ血清「ビリルビン」量ニ 及ボス「アドレナリン」注射ノ影響ニ就テ

(昭和16年7月27日受領)

大阪帝國大學醫學部第三內科學教室及ビ微生物病研究所竹尾結核研究所(主任 今村教授)

醫學士 池内 兵 一 郎

(本論文ノ要旨ハ第15回日本結核病學會總會ノ席上報告セリ)

## 内容目次

第一章 緒言	3. 血糖量ニ就テ
第二章 試験方法	4. 血清「ビリルビン」量ニ就テ
第三章 試験成績竝ニ考察	第四章 總括
1. 脈搏ニ就テ	参考文献
2. 血壓ニ就テ	

## 第一章 緒言

肺結核患者ノ植物性神經機能檢索ニ就テハ既ニ多數ノ學者ニ依リテ、ナサレタル事ニシテ、<sup>(1)</sup>Guth ハ Vegetative Allergie ナル題目ヲ呈シ、「アドレナリン」皮下注射ニヨル血壓脈搏ノ變動ト交感神經、迷走神經トノ間ニ一定ノ關係アルヲ認メ、<sup>(2)</sup>渡邊ハ交感神經機能亢進アリト見做ス可キ場合ハ少ナクトモ目下ハ潜在性カ、停止性即チ輕症ナリト斷ジ、交感神經ノ障碍ヲ認メザルモノハ向停止性ノ中等症ニシテ、機能低下存セル者ノ中ニハ輕症ト進行性ノ者アリテ、前者ハ體質性「ワゴトニー」ノ爲ノ假面的現象ナラント云ヒ、交感神經機能低下ト結核進行トノ間ニ密接ナル關係ノ存スルヲ證セリ。<sup>(3)</sup>F. Glaser モ植物性神經機能ト病症ノ經過トノ間ニ關係アリト唱シ、<sup>(4)</sup>Deutsch u. Hofmann ハ肺結核ノ初期ニ於テ交感神經ガ刺戟セラルルモノナリト云ヒ、<sup>(5)</sup>Dresel ハ肺結核ノ始メニハ交感神經ノ緊張度高マルヲ觀、概シテ其ノ高キ者

ガ結核ニ罹患スト述ベタリ。<sup>(6)</sup>春木ハ又「アドレナリン」反應ハ肺結核ノ第1期ニ著明ニシテ第2期、第3期ニ移行スルニ隨ヒ減弱シ、ビルケ氏反應強度ナルモノハ「アドレナリン」敏感度モ強シト稱シ、<sup>(7)</sup>勝沼教授ハ「アドレナリン」過血糖上昇率及ビ血糖上昇量ハ病勢ノ亢進ト共ニ低減スル傾向アル事ヲ認メ、<sup>(8)</sup>内田、城ハ植物性神經ノ緊張度ハ最初ヨリ個人的ニ差違アルミナラズ、其ノ緊張度ガ肺結核ニヨリテ影響セラルル程度モ各人ノ素質ニヨリ異ナリ、且其ノ緊張度ハ肺結核ノ經過中ニ於テモ結核以外ノ原因ニヨリテモ影響ヲ受クル事アルガ故ニ、コノモノヲ以テ肺結核ノ病勢竝ニ豫後ヲ判定スルヲ得ザルモ、他ノ種々ナル臨牀的檢索ト相俟チ殊ニ經過中繰返シ反復檢査セラルル時ハ或程度ノ參考ニナラント論ジタリ。他面<sup>(9)</sup>米田ハ重症肺結核患者ノ血清「ビリルビン」量ノ低下スルヲ認メ、其ノ原因ハ「ビリルビ

ン」生産母地タル網狀織内被細胞ノ機能低下ニ據ルト推論セリ。之ニ關シ<sup>6)</sup>Drouetハ健康者ニテハ「アドレナリン」注射ニヨリ、過「ビリルビン」血ヲ來スモ、重症肺結核患者ニ之ヲ認めズト述べ、即チ網狀織内被細胞ニ富ム脾臟ガ「アドレナリン」ノ爲ニ收縮シ、「ビリルビン」含量ノ多キ脾靜脈竇血ガ大循環内ニ流出シ、過「ビリルビン」血ヲ誘引スルモ、重症肺結核患者ニテハ、網

狀織内被細胞ノ疲憊セルタメ、「ビリルビン」生産少ナク、從ツテ脾靜脈血ノ「ビリルビン」含量減少シ、「アドレナリン」附加ニ依リテモ過「ビリルビン」血ヲ起シ得ズト推論セリ。

余ハ之ニ基キ Drouetノ實驗ヲ追試スルト共ニ、血糖ノ態度ヲ伺ヒ、同時ニ脈搏、血壓ノ動搖ヲ觀察シ、之等相互ノ關係ヲ考察シ、以テ肺結核患者ノ病勢並ニ豫後の問題ニ言及セントス。

## 第二章 試験方法

三共製鹽化「アドレナリン」ヲ其ノ體重 10 kgニ付キ、0.1 mgノ割合ニ被檢者ノ上搏皮下ニ注射シ、其ノ前及ビ後 30分、1時間、2時間ノ4回ニ互リ肘靜脈ヨリ採血シタル血液ニ就テ血糖並ニ血清「ビリルビン」量ヲ測定シ、同時ニ脈搏、血壓ヲ計測セリ。血糖ハハーゲドルン、エンゼン氏微量定量法、「ビリルビン」ハワンデンベルヒ氏ノ間接反應ニヨリ、血壓ハリバーロッチ氏

器ニテコロトコフ氏聽診法ニヨリ最高最低ヲ區別シ觀察セリ。被檢者ハ對照トシテ健康者及ビ今村内科入院中ノ患者ヲX線像並ニ他ノ臨牀所見ニヨリ、輕、中、重、各症更ニ最重症(Hayekノ所謂陰性「アネルギー」ト見做ス可キモノ)ノ4者ニ分チ、觀察セリ。檢索ハスベテ午前 11時ニ輕キ晝食ヲ攝ラシメタル後、午前 4時ニ開始セリ。

## 第三章 試験成績並ニ考察

健康者 5名、肺結核患者 31名ニ就テノ成績ハ第 1、2、3、4、5表ノ如シ。而シテソノ各々ノ平均値ヲ求メ、圖示スルコト第 1、2圖ノ如シ。

### 1. 脈搏ニ就テ

上記余ノ行ヒタル實驗ニ就テ觀察スルニ、健康者、輕、中症肺結核患者ノ「アドレナリン」注射後ニ於ケル脈搏曲線ハ先ヅ大差無シ。重症者ニテハ最初ヨリ脈搏ノ頻數ヲ示セルモノアルモ曲線上特別差異ヲ認めズ。而シテ何レモ注射後 30分ニ脈搏數最モ多ク、2時間後ハ大多數恢復セリ。唯最重症者ニテハ「アドレナリン」注射ニヨリ誘發サレタル脈搏頻數ハ長ク持續シ、2時間後モ尚ホ恢復セズ。

### 2. 血壓ニ就テ

「アドレナリン」注射ノ血壓ニ反應スル事ハ、各症共最高血壓ノ上昇、最低血壓ノ下降ヲ來ス事ニ依リ明白ナリ。而シテソノ健康者、輕、中症肺結核患者ノ曲線ハ大差ナク、最高血壓上昇ノ

頂點及ビ最低血壓下降ノ頂點ハ共ニ、30分後ニシテ概略 2時間後ニテハ恢復セリ。重症者ニテハ最高血壓上昇ノ頂點ハ前者ト大差ナキモ、最低血壓下降ハ稍々長ク持續シ、ソノ頂點ハ 1時間後ナリ。最重症者ニアリテハ低血壓狀態著明ニシテ最低血壓下降ノ頂點ハ 1時間後ニ來リ、且其ノ恢復遲延シ、2時間後モ尚注射前ニ復セズ。上昇率、下降率ニ就テハ、各個人的差異多クシテ病症別ニ一定ノ關係ヲ究メ得ザルモ、重及ビ最重症者ハ一般ニ低シ。

### 3. 血糖量ニ就テ

第 6表ニ示シタル如ク、肺結核患者ニ於ケル「アドレナリン」注射ニヨル過血糖ノ程度ハ結核病機ノ進展ト或程度關係ヲ有スルモノノ如ク、ソノ病變廣汎ナルモノハ其ノ過血糖ノ程度低ク、殊ニ最重症者ニアリテハ著明ニ低シ。而シテ過血糖ノ頂點ハ輕、中症者ニ於テハ、30分後ニ認めムルモ、重最重症者ニテハ、ソレガ 1時間後ニ

第1表 健康者成績(但シ「ツツバクルロン」反應スベテ陽性ニシテ所謂健康者ナリ)

番 號	姓 名	年 齡	性	脈			搏			血			壓			血 糖 量 mg/%			血 清 「 比 爾 比 ン 」 量 B.E.			
				前	30分後	60分後	120分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後
				1	27	♂	80	86	88	80	120-40	122-42	118-68	61	72	83	57	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
2	26	♂	91	100	106	102	112-52	124-40	98-42	90	125	119	83	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
3	33	♂	84	98	86	72	104-70	110-60	100-50	99	166	184	63	1.50	2.10	1.40	1.40	1.00	1.00	1.00	1.00	
4	32	♂	81	87	78	80	130-70	162-58	130-58	105	132	148	121	0.56	0.78	0.52	0.52	0.54	0.54	0.54	0.54	
5	22	♀	96	102	90	84	128-76	138-48	130-68	120-62	83	113	102	90	0.30	0.35	0.28	0.28	0.25	0.25	0.25	0.25
(平 均)		(値)	87	95	89	84	119-64	130-50	116-52	110-56	87	121	127	82	0.57	0.74	0.54	0.54	0.45	0.45	0.45	0.45

第2表 輕症者成績

番 號	姓 名	年 齡	性	脈			搏			血			壓			血 糖 量 mg/%			血 清 「 比 爾 比 ン 」 量 B.E.			
				前	30分後	60分後	120分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後
				1	27	♂	68	92	80	70	126-50	122-36	111-50	110-50	93	116	120	87	0	0	0	0
2	26	♂	80	104	100	90	124-72	142-48	128-58	126-66	94	145	148	80	0.60	0.72	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	
3	19	♀	96	112	102	96	116-63	128-54	122-60	128-70	84	134	138	84	0.25	0.30	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	
4	27	♂	70	80	84	72	116-56	134-48	122-48	110-56	64	112	100	80	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
5	35	♂	76	84	84	80	114-68	126-54	120-52	116-76	80	152	141	87	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	
(平 均)		(値)	78	94	90	81	119-61	133-48	121-53	119-63	83	131	129	83	0.37	0.48	0.40	0.40	0.32	0.32	0.32	0.32

第3表 中症者成績

番 號	姓 名	年 齡	性	脈			搏			血			壓			血 糖 量 mg/%			血 清 「 比 爾 比 ン 」 量 B.E.			
				前	30分後	60分後	120分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後
				1	34	♂	80	90	88	84	110-60	130-42	128-48	102-50	107	148	188	98	0.32	0.38	0.32	0.32
2	32	♂	108	112	116	100	130-84	134-60	114-68	114-76	88	152	141	109	0.50	0.70	0.70	0.70	0.45	0.45	0.45	
3	22	♀	69	81	76	72	115-68	130-45	132-44	128-58	108	127	120	95	0.60	0.85	0.52	0.52	0.50	0.50	0.50	
4	20	♀	80	105	104	88	104-70	112-58	98-50	98-60	87	119	125	57	±	0.28	±	±	±	±	±	
5	23	♂	72	80	90	80	100-50	138-48	108-40	104-50	85	141	118	89	0.40	0.60	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
6	18	♀	81	93	96	82	102-62	122-48	94-58	100-58	88	119	115	85	±	±	±	±	±	±	±	
7	28	♀	84	108	104	92	114-64	118-54	112-50	108-62	100	138	128	80	0	0	0	0	0	0	0	

第4表 重症者成績

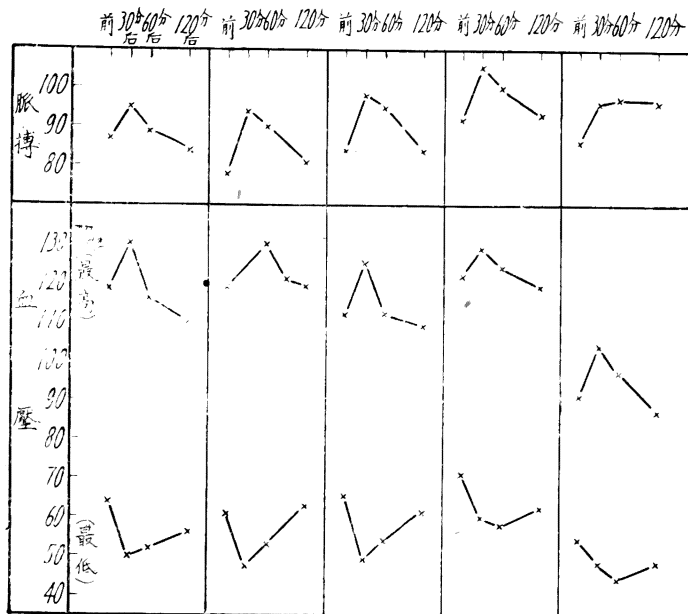
番 號	姓 名	年 齡	性 別	脈 搏			血 糖 量			血 清「ビリルビン」量 B.E.									
				前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後							
8	■	24	♂	66	78	88	70	118-50	146-50	120-46	114-60	109	148	154	100	0.50	0.55	0.40	0.40
9	■	17	♂	68	84	80	70	126-64	118-40	112-58	128-64	64	130	120	70	0.50	0.55	0.40	0.50
10	■	24	♀	104	112	108	96	96-62	112-40	102-58	98-66	91	137	124	95	0.20	0.28	0.20	0.20
11	■	25	♂	106	126	110	105	110-76	138-56	124-68	116-68	93	103	102	89	0.25	0.48	0.30	0.22
12	■	38	♀	88	104	84	78	128-70	112-58	110-60	108-60	68	90	84	60	0	0	0	0
平 均			値	84	98	95	84	112-65	125-49	112-54	109-61	90	129	126	85	0.27	0.39	0.27	0.29

番 號	姓 名	年 齡	性 別	脈 搏			血 糖 量			血 清「ビリルビン」量 B.E.									
				前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後							
1	■	29	♂	70	100	88	72	120-66	148-40	138-48	124-60	72	93	94	70	0	0	0	0
2	■	25	♀	112	118	104	110	120-70	136-64	118-66	110-70	82	116	145	86	±	±	±	±
3	■	50	♀	78	86	90	84	158-90	140-70	140-72	138-78	71	131	116	78	0	0	0.50	0
4	■	34	♀	84	94	86	86	116-68	120-58	130-60	112-60	98	131	142	88	0.10	0.10	0.15	0.10
5	■	29	♀	100	110	112	88	108-60	120-50	112-54	104-56	57	107	93	54	0	0	0	0
6	■	23	♂	92	100	/	/	128-96	142-84	/	/	80	132	/	/	±	0.20	/	/
7	■	27	♂	96	104	100	100	118-60	132-64	128-64	128-60	76	98	105	83	±	±	±	±
8	■	23	♂	116	126	128	124	132-78	124-68	122-68	130-60	85	122	109	70	±	±	±	±
9	■	28	♀	82	100	94	80	120-60	128-50	120-48	120-62	77	116	121	82	0	±	±	0
10	■	29	♂	96	108	104	102	112-68	122-50	116-52	106-58	80	109	125	73	0.20	0.25	0.25	0.25
11	■	28	♂	93	110	93	90	118-70	120-68	118-56	118-56	118	156	175	91	0.28	0.25	0.25	0.25
平 均			値	92	105	100	93	122-71	129-60	124-58	119-62	81	119	122	77	0.07	0.10	0.10	0.05

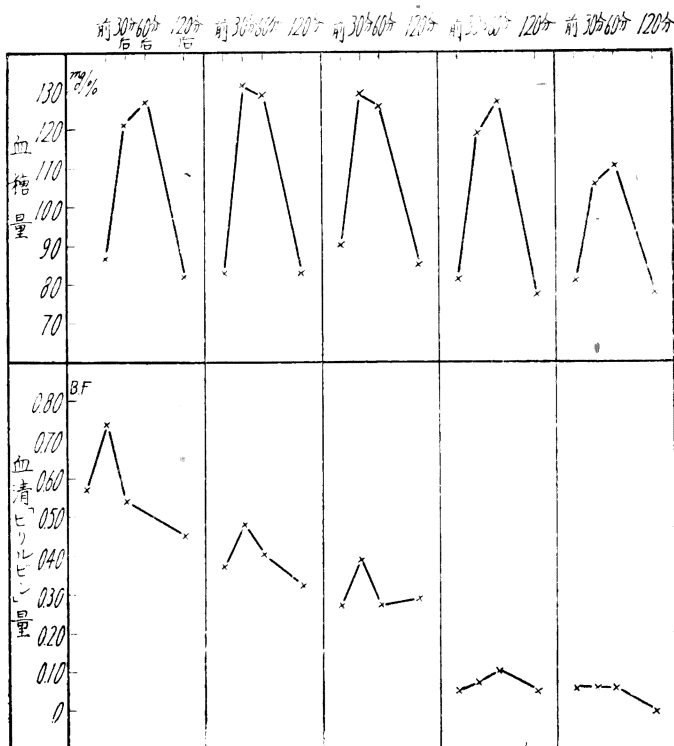
第5表 重症者(陰性「アホルギー」者)成績

番 號	姓 名	年 齡	性 別	脈 搏			血 糖 量			血 清「ビリルビン」量 B.E.									
				前	30分後	60分後	前	30分後	60分後	前	30分後	60分後							
1	■	45	♂	102	108	106	108	90-66	90-46	80-46	80-50	80	98	96	75	0	0	0	0
2	■	21	♂	84	104	108	104	110-54	112-40	118-40	110-48	83	118	122	72	±	±	±	±
3	■	37	♂	72	78	78	78	74-44	112-58	92-48	72-46	80	103	114	87	0.20	0.20	0.20	±
平 均			値	86	96	97	96	91-54	104-48	97-44	87-48	81	106	110	78	0.06	0.06	0.06	0.06

第1圖 各症平均値  
 (健康者) (輕症者) (中症者) (重症者) (最重症者)



第2圖 各症平均値  
 (健康者) (輕症者) (中症者) (重症者) (最重症者)



第6表 「アドレナリン」注射ニヨル過血糖各症平均値

症別	空腹時 血糖量 (mg/%)	最高過血糖量 及ビ(時期)	増加量 (上昇量)	増加率 (上昇率) %
健康者	87	127(60分)	40	46
輕症者	83	131(30分)	48	57
中症者	90	129(30分)	39	43
重症者	81	122(60分)	41	50
最重症者	81	110(60分)	29	36

アラハレ、2時間後ニ到リテハ、殆ンドスベテが注射前値又ハ稍々低値ニ復セリ。即チ重症者ニテハ「アドレナリン」ノ血糖ニ反應スル時間的遲延及ビ過血糖状態ノ短縮セルヲ窺知シタリ。

4. 血清「ビリルビン」量ニ就テ

輕、中症肺結核患者ニテハ「アドレナリン」注射ニヨリ、約半数ハ反應シ、血清「ビリルビン」量上昇セリ。而シテ過「ビリルビン」血ノ頂點ハ30

分後ニシテ、2時間後ニハ恢復セリ。而ルニ重、最重症者ニ於テハ血清「ビリルビン」量甚シク低ク即チ大多数ハ零ニ近く、而モ「アドレナリン」注射ニヨリ過「ビリルビン」血ヲ惹起セシメタリト思ハルルモノ僅カ2例ニ過ギズ。即チ「アドレナリン」注射ニヨル過「ビリルビン」血ハ認知シ得ザルモノノ如シ。

以上脈搏、血壓、血糖並ニ血清「ビリルビン」量ノ各々ノ動搖ニ就テ考察セリ。而シテ之等ト病症或ハ豫後トノ關係ヲ推察スルニ、各個人ノ素質ニ依リ、或ハ合併症、或ハ他ノ種々ナル原因ニ依リ、植物性神經機能ノ緊張度ニ差異アルヲ以テ、直チニ確定シ得ザルモ、之等ヲ相互ニ觀察シ、且同一人ニ就テ數回試ミル時ハ、諸種臨牀所見ニ併行シ、病機ノ進展ト共ニ或程度相互關係ヲ有スルモノト思惟サル。

第四章 總括

余ハ31名ノ肺結核患者ニ就テ「アドレナリン」注射ニ依ル脈搏血壓血糖及ビ血清「ビリルビン」量ノ變動ヲ觀察シ次ノ成績ヲ得タリ。

(1) 肺結核患者ニ於テ「アドレナリン」注射ニ依ル脈搏ノ變動ト其ノ病症トノ間ニ一定ノ關係無ク、唯脈搏頻數ノ恢復遲延スルモノハ重症者ニ多シ。

(1) 肺結核患者ニ於テモ「アドレナリン」注射ニ依リ最高血壓ハ上昇シ、最低血壓ハ下降ス。而シノ其ノ上昇及ビ下降ノ程度ハ其ノ病勢如何ノ判定ニ向ヒテハ、一定ノ價値ヲ認知シ得ズ。而レ共最高上昇及ビ下降ノ時期並ニ恢復ノ遲延スルモノハ、而ラザルモノニ比シ、一般ニ重症ナリ。

(1) 肺結核患者ニ於テ「アドレナリン」注射ニヨル過血糖ノ程度即チ上昇量、上昇率ハ其ノ病機ノ進展ト或程度關係アルモノノ如ク、病變進展ト共ニ過血糖ノ程度低ク、且最高過血糖ノ現ハルル時期遲延セリ。

(1) 輕症肺結核患者ニアリテハ、「アドレナリン」注射ニ因リ、過「ビリルビン」誘發セラルルヲ常トスルモ、重症者ニテハ之ヲ認メザル事多シ。

(1) 要之肺結核ガ重症ニ向フニ從ヒ、患者ノ「アドレナリン」注射ニ對スル植物性神經機能ハ鈍麻セラルルガ如シ。

摺筆ニ臨ミ今村教授ノ御指導並ニ御校閱ニ深謝シ、尙ホ西垣講師ノ御助言ニ敬意ヲ表ス。

参考文献

1) Guth, Beitr. z. Kl. d. Tbc. Bd. 60, H. 1, (1924). 2) T. Glaser, Kl. W. Bd. 3, Nr. 37. n. 38. (1924). 3) Deutsch u. Hofmann, Wien. Kl. W. 35, S. 569. (1913). 4) Dresel, Z. F. exp. Path. u. Ther. 22. (1921). 5) Drouet, c. r. Soc. Biol. Paris, 102, 9, (1929). Ref. in Liter. 23. 6)

渡邊三郎, 結核, 4卷. 5號. (大15). 5卷. 5號(昭2). 7) 内田平次郎, 城敬一, 結核 7卷. 8號. (昭4). 8) 春木秀次郎, 中外醫事新報. 1011號. (大11). 9) 勝沼精藏, 結核. 12卷. 457頁. (昭9). 10) 米田庄三郎, 結核. 13卷. 5號. (昭10).

## Über den Einfluss der Adrenalin-Injektion auf den Blutzucker- gehalt und Blutserumbilirubingehalt bei Lungentuberkulösen.

Von

**Hyoichiro Ikeuchi.**

*(Aus der III. Med. Klinik der Kaiserlichen Universität zu Osaka und dem Takeo-Institut für Tuberkulose-Forschung, Direktor: Prof. Dr. A. Imamura.)*

Durch infolge von Adrenalin-Injektion verursachte Veränderungen der Pulszahl, des Blutdrucks, des Blutzucker- u. Blutserumbilirubin-gehaltes von 31 Lungentuberkulösen, habe ich festgestellt, dass die Funktionsfähigkeit der vegetativen Nerven, dadurch um so mehr gelähmt wird, je schwerer Krankheit ist.

1. Durch die Injektion erfährt der Blutdruck bei Phthisikern Veränderungen, und zwar in der Art des Ansteigens des maximalen Blutdrucks einerseits und Abnahme des minimalen Blutdrucks andererseits. Der Zustand des Kranken ist besonders dort schwer, wo der Zeitpunkt des Rückgangs des An- oder Absteigens des Blutdruckes spät erfolgt.

2. Nach Adrenalin Injektion, der Grad der Hyperglykämie steht offenbar in Beziehung zu der Schwere der Krankheit, da ihre kurve bei Verschlimmerung etwas langsam und niedrig ist und verspätet zurückgeht.

3. Bei Leichtkranken entsteht in vielen Fällen nach Adrenalin-Injektionen Hyperbilirubinblut, dagegen bei Schwerkranken nur in ganz wenigen Fällen. (*Autoreferat.*)

---

## Über den Einfluss des künstlichen Pneumothorax auf den Blutzucker- gehalt der Lungentuberkulösen und tuberkulösen Kaninchen mit Einschluss der durch Punktion verursachten Schwankung des Blutzucker-gehaltes von Pluritikern.

Von

**Hyoichiro Ikeuchi.**

*(Aus der III. Med. Klinik der Kaiserlichen Universität zu Osaka und dem Takeo-Institut für Tuberkulose-Forschung, Direktor: Prof. Dr. A. Imamura.)*

1. Es gibt viele Lungentuberkulöse, bei denen der Blutzucker-gehalt nach Durchführung des künstlichen Pneumothorax einige Zeit schwankt, durchweg aber ein wenig abnimmt. Der Zunahmeprozentsatz der alimentären Hyperglykämie wird also beim künstlichen Pneumothorax etwas unterdrückt.

2. Beim Pneumothorax mit der Luftmenge bis zu 500cc ist im allgemeinen keine deutliche Beziehung zwischen der Zunahme des Blutzucker-gehaltes und der Menge der eingeführten Luft festzustellen. Bei Einführung einer geringe Luftmenge ist jedoch eine kleine Schwankung, meistens eine geringe Abnahme des Blutzucker-gehaltes wahrzunehmen.

3. Bei Pluritikern zeigt sich nach der Punktion des Pleuraexsudates öfter eine vorübergehende kleine Zunahme des Blutzucker-gehaltes.

4. Auch bei tuberkulösen Kaninchen waren viele Fälle zu beobachten, in welchen der Blutzucker-gehalt nach Durchführung des künstlichen Pneumothorax vorübergehende abnahm. Bei gesunden Tieren an welchen der künstliche Pneumothorax durchgeführt