

【昭和15年6月19日受付】

インシュリン・ショックに関する血糖及び脳脊髄液糖の研究

千葉医科大学精神病学教室(主任 荒木 教授)

西 川 末 男

目 次

I. 緒 言	IV. 總 括
II. 實驗方法及び實驗材料	V. 結 論
III. 實 驗 成 績	

I. 緒 言

精神分裂病に對するインシュリン・ショック療法は、Sakel の創始以來、外國に於ても本邦に於ても幾多の追試實驗あり。殊に、インシュリン・ショックの際に於ける血糖値に就ては、本邦に於ては奥田三郎及び高橋角次郎の兩氏は、昭和13年精神・經學雜誌第42卷第11號に於て3例の實驗報告をなし、鈴木高明氏は昭和13年精神・經學雜誌第42卷第6號に於て發表し、平畑富次郎氏は昭和12年精神・經學雜誌第41卷第6號に於て2例報告し、廣瀬正年氏は昭和14年精神・經學雜誌第43卷第5號に於て11例の實驗報告を爲したるが、何れも血糖量減少の程度はショックの症狀及び深さと並行せずと云ひ、血糖曲線はショックの指針とは成り難しと斷ぜり。而してインシュリン・ショックの際に於ける脳脊髄液糖に関する研究は、本邦に於ては未だ余の寡聞1例の報告も知らず。

次に外國の文獻を検するに、Drabkin, David L., and I. S. Ravdin は, Amer. J. Physiol. 118. 1937 に於て、インシュリン・ショックの痙攣作用は血液濃度の増加と腦脊髄液壓の上昇とに基因すと發表し、Gross, M. は Schweiz. med. Wschr. 1936 に於て、精神分裂病のインシュリン・ショックに就いて検査せし結果、血糖はインシュリン注射後1時間にて最低値となり、其の後は漸次上昇すと述べ、Morsier, G. de, et J.-J. Mozer は Ann. Méd. 39. 1936. に於て、モルフィウム中毒患者のインシュリン・ショック療法中に死亡せる時の血糖値が1.56 mg % なりしと述べ、Georgi, F. は Schweiz. Arch. Neur. 39. 1937. に於て、5例の精神分裂病患者に就きインシュリン・ショック療法の経過中に於ける血糖を検査せし處、インシュリン注射後30分以内に血糖値は急激に下降し、量の加何に關らずインシュリン注射後45分目にて最低値となり、2時間乃至3時間目にて回復し、血糖が最低値に達してより種々の現象を生じ始むと述べ、Varela, Fuentes, B., und F. Rawak は Klin. Wschr. 1937. に於て、緊張病患者2例にインシュリンを350單位及び160單位注射せし處、輕度の低血糖症狀を惹起せし時の血糖値は30 mg % 及び16 mg % にして、360單位及び160單位を靜脈注射せる時は10分後に強き發汗を來し、顔面蒼白となりたるも、深き

昏睡には入らざりしと述べたり。又 Katzenelbogen, Solomon, Herbert Harms and Dean A. Clark は Amer. J. Psychiatry, 94. 1937 に於てインシュリンの 25 單位注射後 4 時間目に於て血糖 18 mg % の 1 例ありしも、大体 20-36 mg % の範圍なりしと發表し、Young, G. Alexander, Richard H. Young and Roucek は Amer. J. Psychiatry, 94. 1937 に於て、インシュリン昏睡中、血糖は一般に 30-50 mg % なりしと發表し、Freudenberg, Rudolf は Schweiz. Arch. Neur. 39. 1937 に於てインシュリン注射に依り最初の昏睡が惹起せられたる時に血糖は 30 mg % 程度にして、血糖値が少くなるに従ひ昏睡に入る時間も早しと述べ、Smet, J. P. de は Psychiatr. Bl. 42. 1938 に於て、12 例に就き検査せし結果は、ショックの初めを除外して大体に於てショック症狀と血糖値とは並行すと述べ、Heilbrunn, Gert は Wien. Klin. Wschr. 1938 に於てインシュリン注射後速かに 30 mg % 程度に血糖低下し、其の後は大体其の値を保つと述べ、Rose, Jerzy は Roczn. psychiatr. H. 25. 1935 に於て、血糖はインシュリン注射後 1 時間乃至 2 時間半にて最低値を示すもの多く、注射後 45 分乃至 1 時間にて急に低下し、注射後 1 時間乃至 2 時間半にて緩慢ながら尙下降を續け最低値を示すと述べたり。又、Zeghauser, A., und A. Erb は Klin. Wschr. 1937 に於て 10 例を報告し、血糖曲線は臨床的の症狀と並行せざるも、腦脊髄液糖曲線は並行すと述べ、Day, Giles W., Edwin O. Niver and Max M. Greenberg は Amer. J. clin. Path. 8. 1938 に於て 25 例を報告し、一般に血糖はインシュリン注射後 1 時間乃至 1 時間半にて急激に低下し、20 mg % 以下に迄低下し、多少の起伏は有るも大体其の値に留り、腦脊髄液糖は不規則なれども大体は 3 時間半にて最低値を示すと述べ、Fischer, Max は Klin. Wschr. 1938 及び Mtschr. Psychiatr. 1938 に於て 14 例に就き、腦脊髄液糖はインシュリン・ショックの際インシュリン注射後 2 時間乃至 3 時間まで漸次低下し、血糖の如く急激には影響されず、且つ中絶後は血糖は急激に回復するも腦脊髄液糖は徐々に回復す。又血糖は注射後 2 時間目が最低値を示す事多きも、腦脊髄液糖は注射後 3 時間目に最低値を示す場合多く、而して昏睡時の腦脊髄液糖値は 11-45 mg % にて、覺醒せる後も 29-45 mg % の如き値を示し、漸次回復すと發表せり。尙、Schretzenmayer は Arch. Psychiatr. 1938 に於て、腦脊髄液糖曲線は、血糖曲線とは異なり、ショック症狀と極めて密接なる相關々係を有すと發表せり。

余も亦インシュリン・ショック症狀に關し、血糖曲線よりも腦脊髄液糖曲線は密接なる關係を有し、ショックの指針と成り得べしと推定し、精神分裂病患者 10 例に就き、未だショック症狀を惹起するに至らざる場合より、日を逐ふて其の血糖値及び腦脊髄液糖値を測定し、ショックを惹起する迄検査を施行し、果して血糖値及び腦脊髄液糖値がショックを惹起せし場合と、未だショックを惹起するに至らざる場合と、兩者間に如何なる差異、特徴ありやを檢したり。

II. 實驗方法及び實驗材料

余は 10 例の精神分裂病患者に就き、インシュリン・ショックに陥らしむる場合に、血糖曲線及び腦脊髄液糖曲線が如何なる特殊曲線を畫くや否や、又インシュリン・ショックの状態に陥らざる場合に於ける血糖曲線及び腦脊髄液糖曲線が、インシュリン・ショックに陥りたる場合と如何に異なるや否やに主要目標を置き、インシュリン・ショックを惹起せざる場合の例を各患者に就き少くとも 1 回、多きは 6 回も日を逐ふて檢し、インシュリン・ショックを惹起せし場合に就ては、各患者に就き 1 回づゝ検査を施行せり。従つて、10 例の患者に就き検査せし例数は合計 40 例に及びたり。而して其の實驗方法としては、血糖及び腦脊髄液糖測定を Hagedorn-Jensen 微量定量法に依りて施行し、血液は耳採血に依り、腦脊髄液は腰椎穿刺に依り採取し、各例に就きインシュリン注射前空腹時に 1 回、インシュリン筋肉注射後 1 時間、2 時間、2 時間半、2 時間 45 分に採取定量し、ショックの發する時間に依りては、尙 3 時間乃至 3 時間半に施行せり。

而して第1, 第2, 第3例に就ては, 葡萄糖投與に依るショック中絶後15分乃至25分後にも各々1回づゝ施行し對照とせり。従つて耳朶採血及び腰椎穿刺をなせる回数は合計各々224回づゝに及べり。尙本實驗に使用せるインシュリンは, ミニグリン(武田)及びインセリン(友田)にして, 使用せし患者は千葉醫科大學精神科, 中山腦病院及び土田腦脊髄病院入院患者なり。一般に各例共に大体3時間前後迄の範圍を觀察するに止め, インシュリン注射後3時間半以上に互るものは, 之に葡萄糖の靜脈注射をなし中絶せしめたり。尙, 時間の都合に依り第1, 第2, 第3, 第4例は早朝空腹時より検査を施行し, 第5例以下第10例迄は, 朝食は攝取せしめ, 晝食を禁止し, 午後1時頃より検査を施行し觀察せしが, ショック症状は早朝空腹時に施行せると否とに拘らず發現し, 其の血糖及び腦脊髄液糖に及ぼす影響も何等差異なく, 従つてインシュリン・ショック療法は何時にても施行し得らるゝを學び得たり。

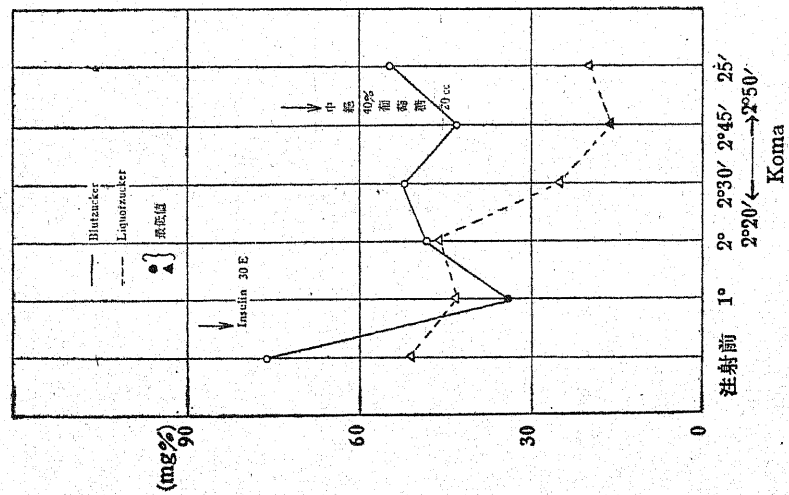
III. 實 驗 成 績

實驗せる40例を一括し, インシュリン・ショックを惹起せる例と, 未だインシュリン・ショックを惹起せざる例とに分類して圖示し, 各例に就き, 其の血糖曲線と腦脊髄液糖曲線を畫き比較せん。

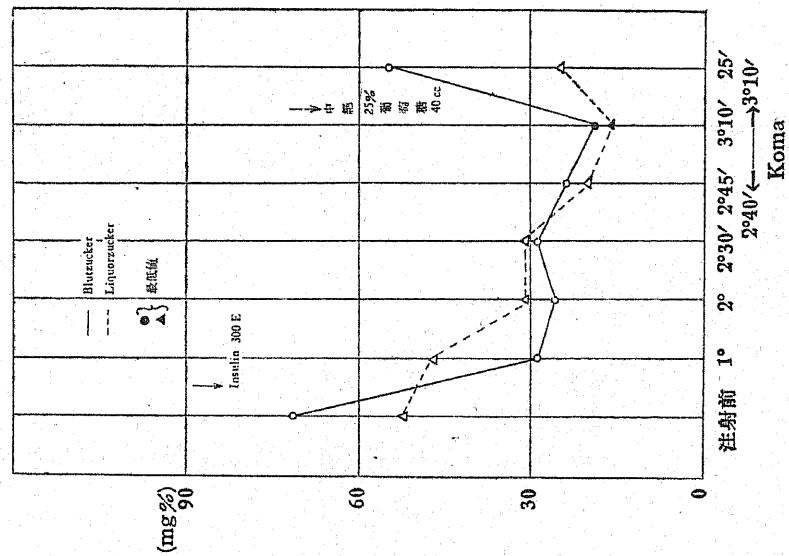
第1表 インシュリン・ショックを惹起せる例

姓 名	番 號	インシュリン 單 位	血 糖 液 糖	注射 前	1°	2°	2°30'	2°45'	3°	3°05'	3°10'	3°20'	3°25'	中絶 後 25'
渡 邊 ♀	第1例 No. 1	30 E ミニグリン	B. Z.	76	34	48	52	43						55
			L. Z.	51	43	46	25	16						20
柳 田 〇	第2例 No. 9	300 E ミニグリン	B. Z.	71	29	26	29	24			19			55
			L. Z.	52	47	31	31	20			16			25
安 川 〇	第3例 No. 16	240 E ミニグリン	B. Z.	70	47	50	29	25	24					50
			L. Z.	51	51	38	34	25	13					20
平 島 ♀	第4例 No. 18	60 E ミニグリン	B. Z.	96	60	60	65	48	30				32	
			L. Z.	71	70	60	50	37	18				10	
柴 崎 〇	第5例 No. 23	200 E インセリン	B. Z.	75	31	45	18	13	12					
			L. Z.	52	49	40	13	10	7					
田 口 〇	第6例 No. 25	60 E ミニグリン	B. Z.	52	25	30	21	25						
			L. Z.	45	33	24	22	14						
梅 田 〇	第7例 No. 30	350 E インセリン	B. Z.	76	33	35	19	27		18				
			L. Z.	48	41	19	19	15		10				
中 野 〇	第8例 No. 32	120 E ミニグリン	B. Z.	92	34	38	28	16						
			L. Z.	52	45	31	19	13						
小日向 〇	第9例 No. 38	530 E ミニグリン	B. Z.	80	21	18	9	16						
			L. Z.	47	21	18	11	5						
船 橋 〇	第10例 No. 40	400 E ミニグリン	B. Z.	75	26	43	34	29				9		
			L. Z.	45	42	38	42	31				7		

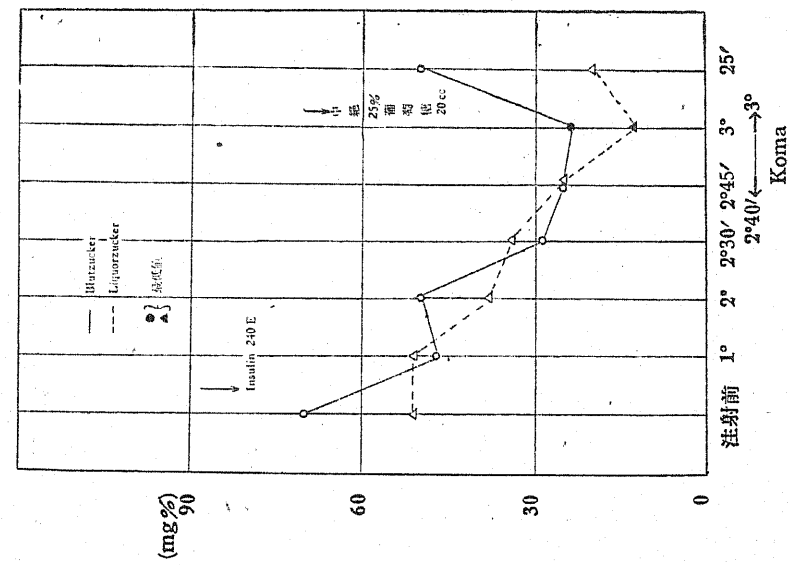
第 1 例 No. 1 渡 邊



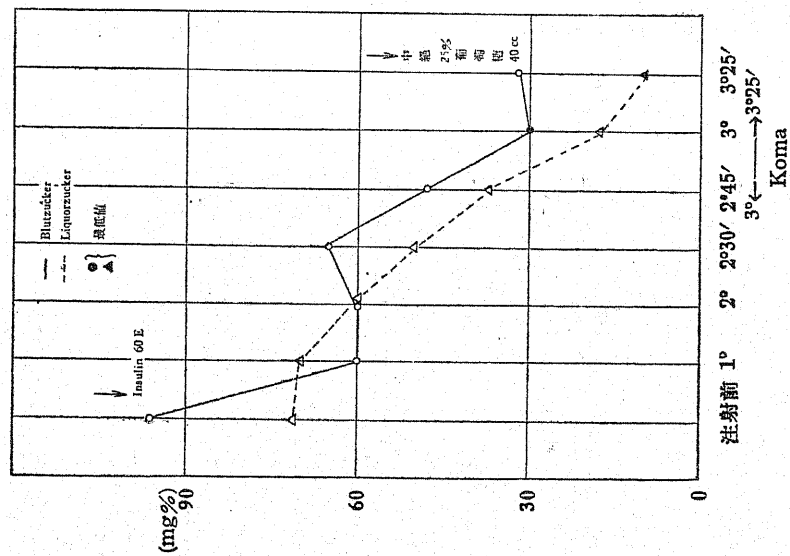
第 2 例 No. 9 柳 田



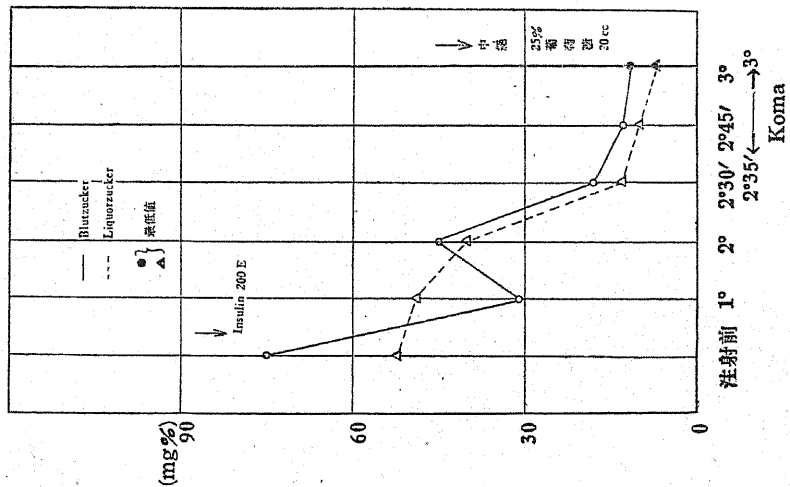
第 3 例 No. 16 安 川



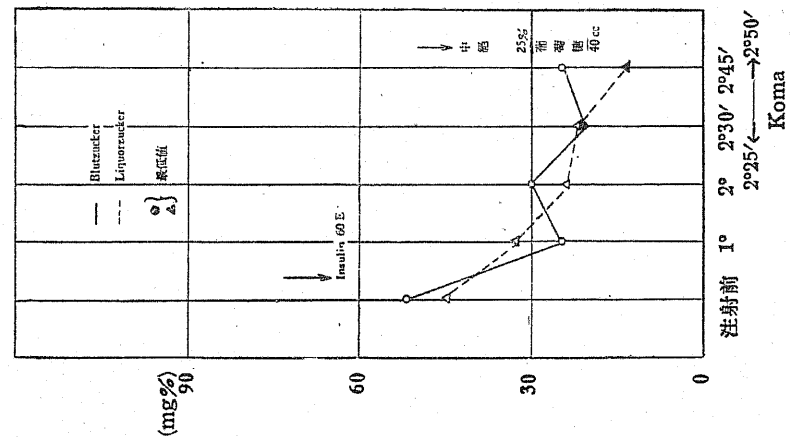
第 4 例 No. 18 平 島



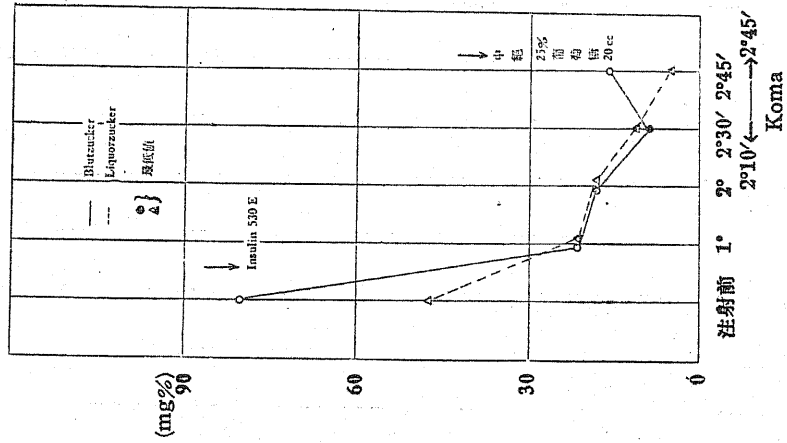
第 5 例 No. 23 柴 崎



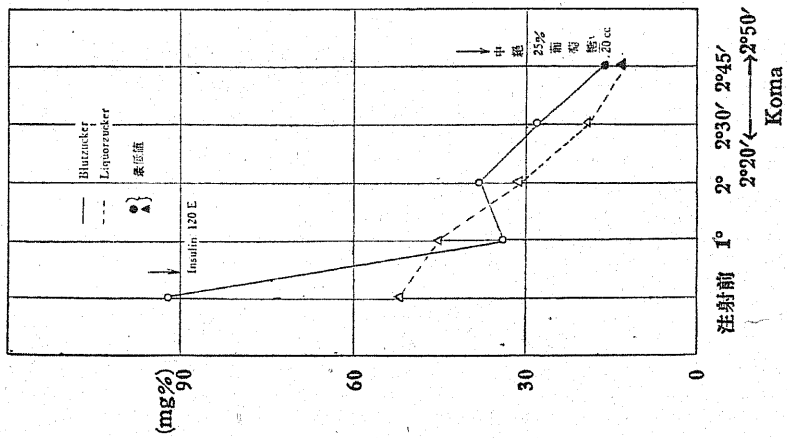
第 6 例 No. 25 田 口



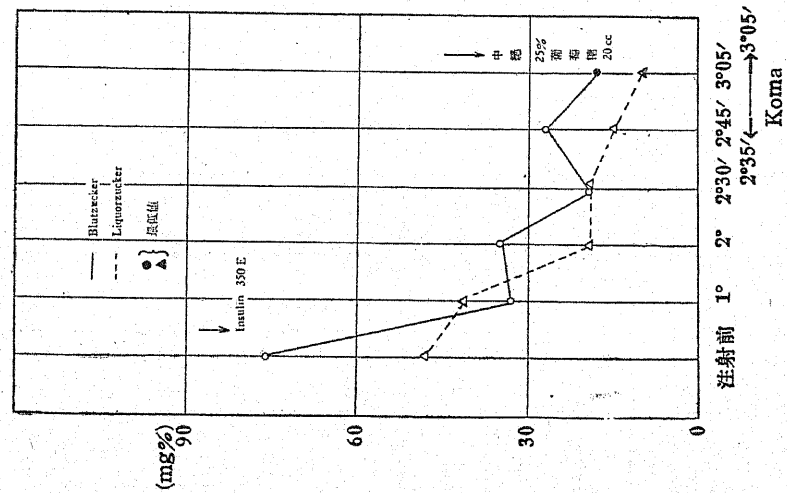
第 9 例 No. 38 小田向

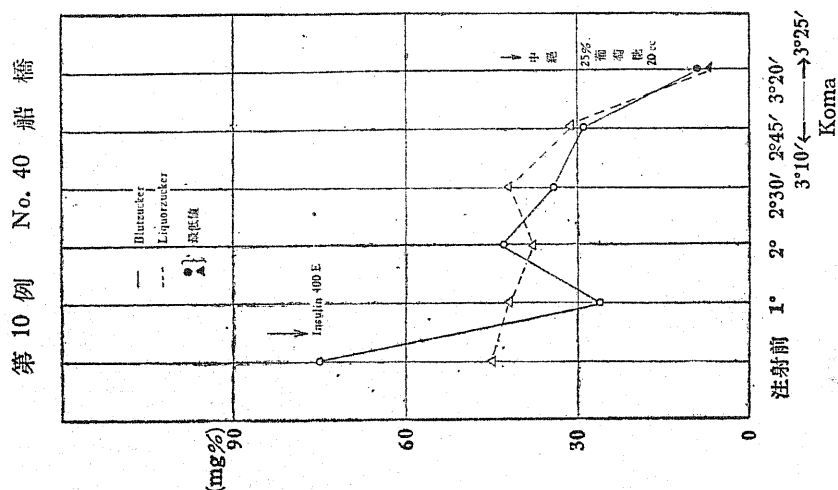


第 8 例 No. 32 中野



第 7 例 No. 30 梅田





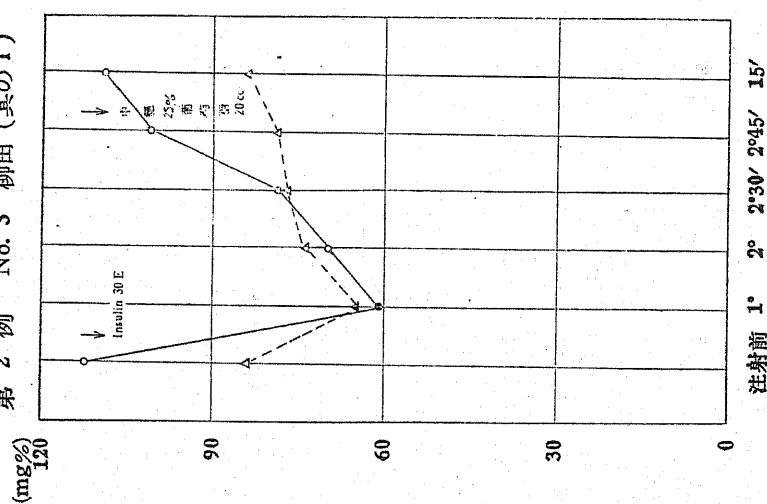
第2表 インシュリン・ショックを惹起せざる例

姓 名	番 號	インシュリン 單 位	血 糖 液 糖	注射前	1°	2°	2°30'	2°45'	3°	中絶後 15'
渡 邊 ♀	第1例 No. 2	5 E ミニグリン	B. Z.	69	37	52	46	46		54
			L. Z.	48	39	46	37	46		50
柳 田 〇	第2例 No. 3	30 E ミニグリン	B. Z.	112	61	70	79	101		109
			L. Z.	85	65	74	77	79		84
柳 田 〇	第2例 No. 4	80 E ミニグリン	B. Z.	85	29	44	51	47		81
			L. Z.	71	53	57	53	61		67
柳 田 〇	第2例 No. 5	100 E ミニグリン	B. Z.	93	68	63	63	73		77
			L. Z.	57	56	47	47	50		59
柳 田 〇	第2例 No. 6	120 E ミニグリン	B. Z.	103	50	60	54	43		71
			L. Z.	78	78	37	43	45		50
柳 田 〇	第2例 No. 7	200 E ミニグリン	B. Z.	102	47	65	61	34		69
			L. Z.	84	63	51	47	43		51
柳 田 〇	第2例 No. 8	240 E ミニグリン	B. Z.	91	59	61	46	45		64
			L. Z.	66	63	61	45	55		57
安 川 〇	第3例 No. 10	40 E ミニグリン	B. Z.	94	43	57	55	55		105
			L. Z.	73	72	64	43	51		64
安 川 〇	第3例 No. 11	60 E ミニグリン	B. Z.	100	51	61	64	68		82
			L. Z.	66	55	48	45	50		56
安 川 〇	第3例 No. 12	80 E ミニグリン	B. Z.	98	57	39	54	46		87
			L. Z.	53	46	44	50	51		52

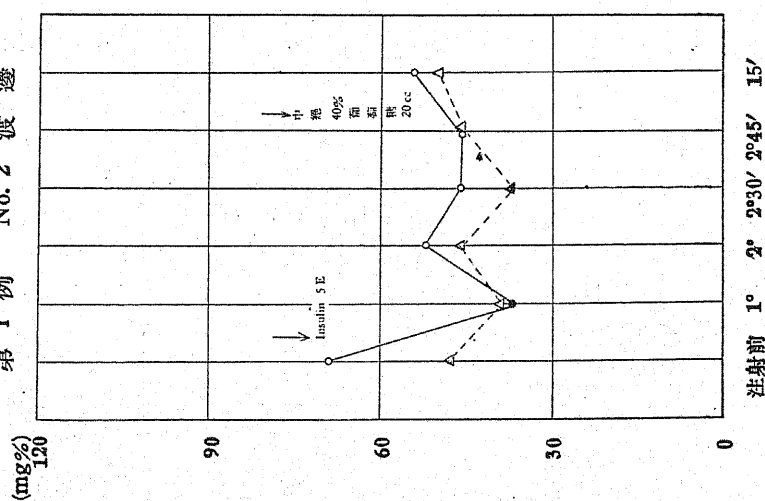
安 川 〇	第 3 例 No. 13	120 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	96 62	37 54	34 51	62 44	53 42		78 53
安 川 〇	第 3 例 No. 14	160 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	96 73	49 57	40 64	31 68	43 61		77 68
安 川 〇	第 3 例 No. 15	200 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	75 50	30 45	47 49	34 45	29 50		52 50
平 島 女	第 4 例 No. 17	20 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	100 73	63 71	63 50	72 56	68 56	54 67	
柴 崎 〇	第 5 例 No. 19	20 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	105 74	80 55	67 37	49 53	58 40		
柴 崎 〇	第 5 例 No. 20	80 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	80 48	42 38	33 40	38 47	37 44		
柴 崎 〇	第 5 例 No. 21	60 E インセリン	B. Z. L. Z.	78 49	42 42	29 35	40 31	42 49		
柴 崎 〇	第 5 例 No. 22	160 E インセリン	B. Z. L. Z.	75 48	36 42	43 47	22 18	16 17		
田 口 〇	第 6 例 No. 24	10 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	54 45	29 34	32 34	34 27	43 43		
梅 田 〇	第 7 例 No. 26	50 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	79 54	66 52	45 45	68 39	70 39		
梅 田 〇	第 7 例 No. 27	120 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	97 67	56 65	53 65	51 40	53 53		
梅 田 〇	第 7 例 No. 28	140 E インセリン	B. Z. L. Z.	80 54	45 53	36 33	36 29	45 35		
梅 田 〇	第 7 例 No. 29	240 E インセリン	B. Z. L. Z.	72 45	28 33	31 37	28 26	35 33		
中 野 〇	第 8 例 No. 31	60 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	104 56	40 43	56 54	56 36	40 32		
小日向 〇	第 9 例 No. 33	40 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	103 64	66 55	80 46	75 52	77 53		
小日向 〇	第 9 例 No. 34	90 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	98 67	56 62	63 58	67 58	51 49		
小日向 〇	第 9 例 No. 35	140 E インセリン	B. Z. L. Z.	85 52	46 45	34 50	37 46	45 46		
小日向 〇	第 9 例 No. 36	300 E インセリン	B. Z. L. Z.	75 48	17 43	23 48	23 32	28 34		

小日向 〇	第 9 例 No. 37	420 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	78 52	10 38	22 35	37 40	31 33		
船 橋 〇	第 10 例 No. 39	20 E ミニグリン	B. Z. L. Z.	73 47	35 44	37 40	51 47	65 40		

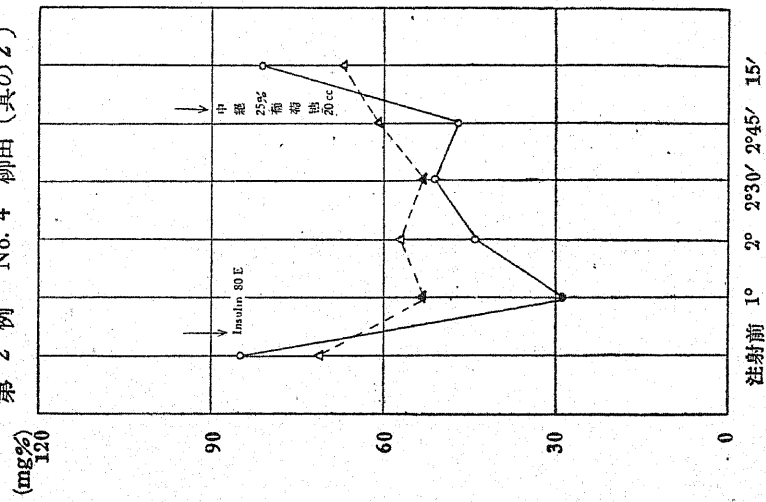
第 2 例 No. 3 柳田 (其の 1)



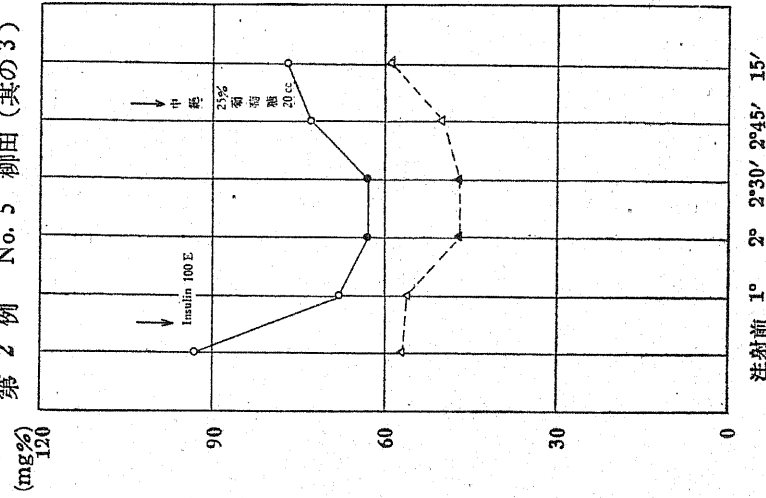
第 1 例 No. 2 渡 邊



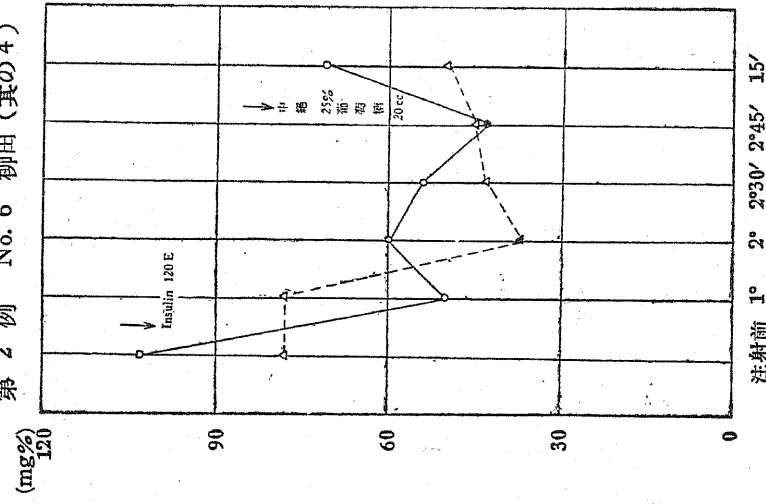
第 2 例 No. 4 柳田 (其の 2)



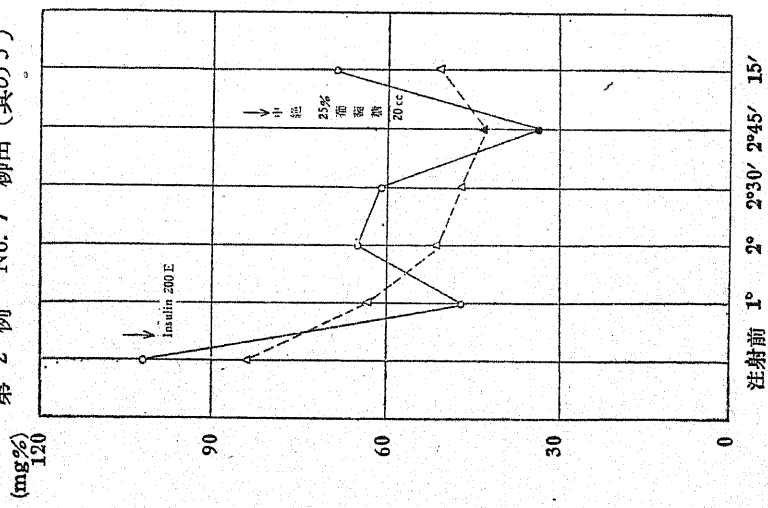
第 2 例 No. 5 柳田 (其の 3)



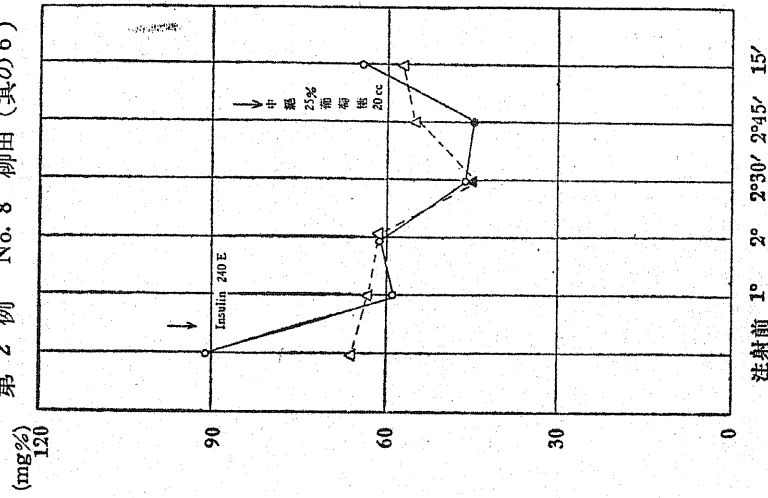
第 2 例 No. 6 柳田 (其の 4)



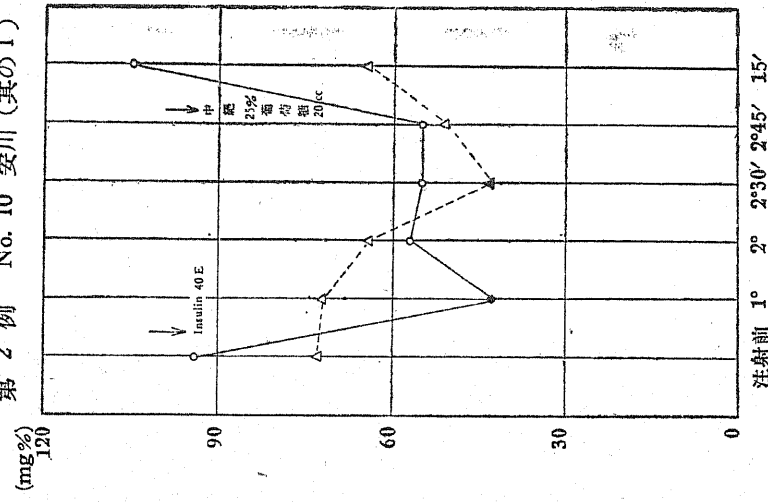
第 2 例 No. 7 柳田 (其の 5)



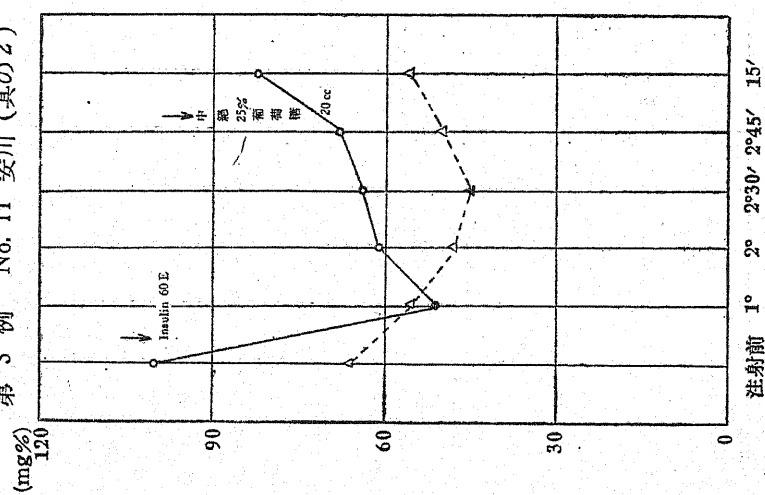
第 2 例 No. 8 柳田 (其の 6)



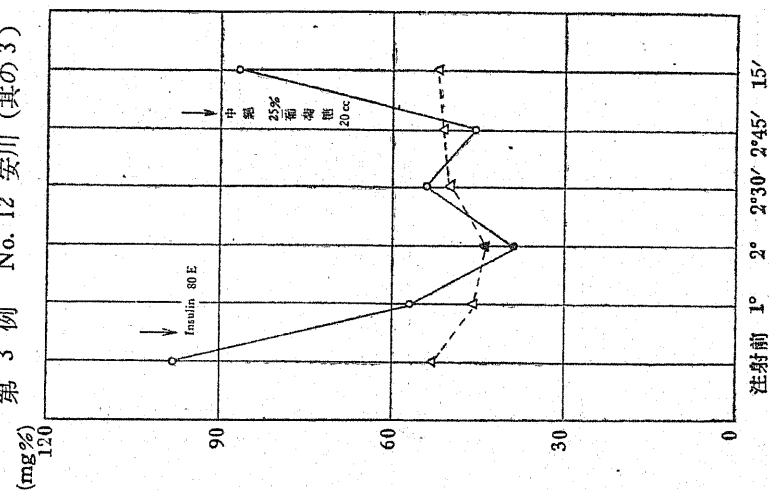
第 2 例 No. 10 安川 (其の 1)



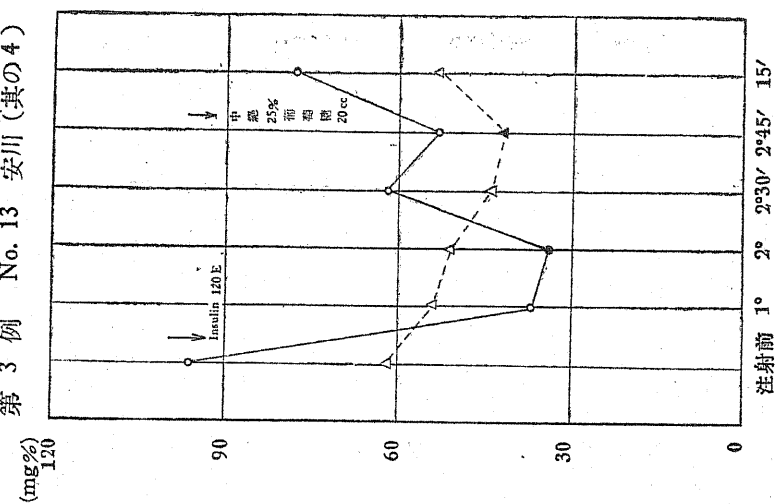
第 3 例 No. 11 安川 (其の 2)



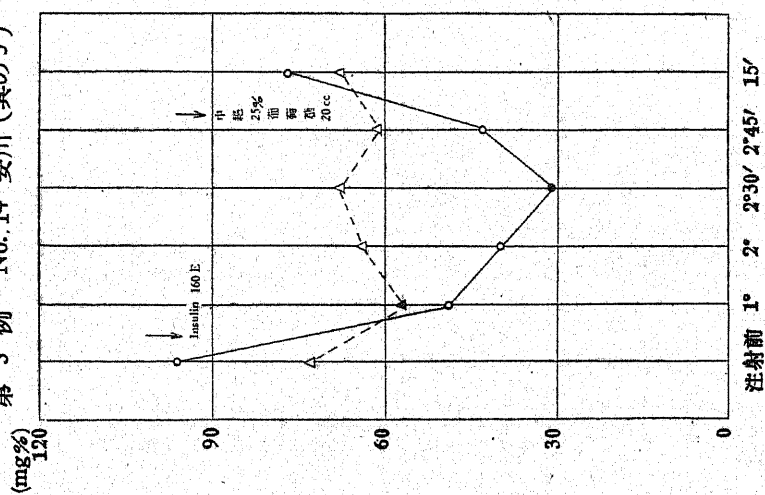
第 3 例 No. 12 安川 (其の 3)



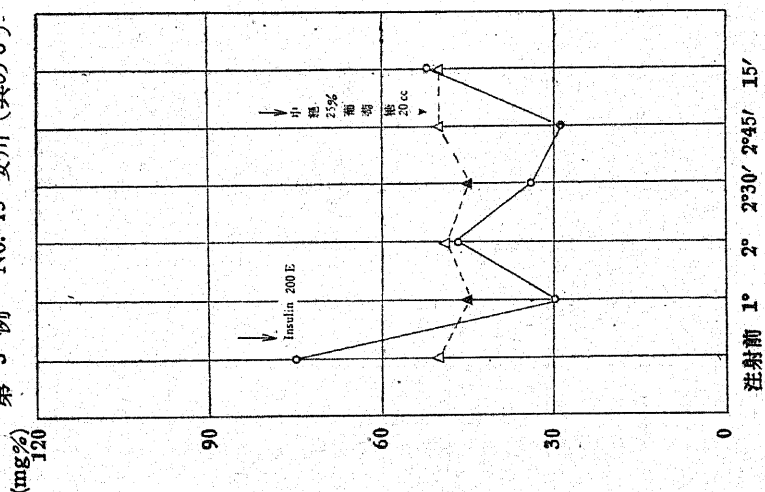
第 3 例 No. 13 安川 (其の 4)



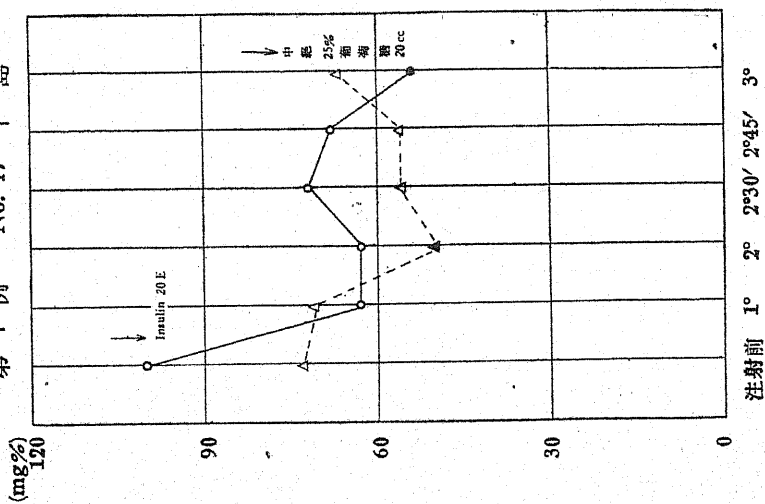
第 3 例 No. 14 安川 (其の 5)



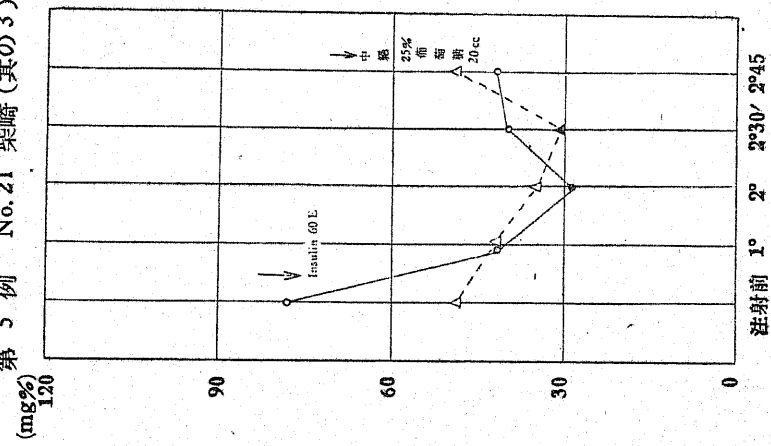
第 3 例 No. 15 安川 (其の 6)



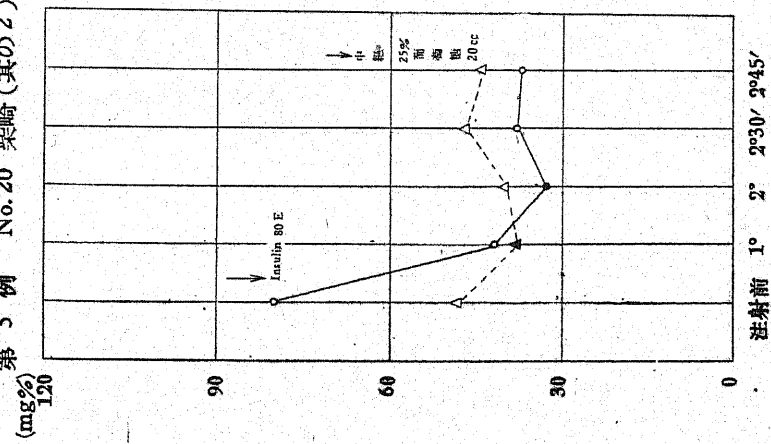
第 4 例 No. 17 平島



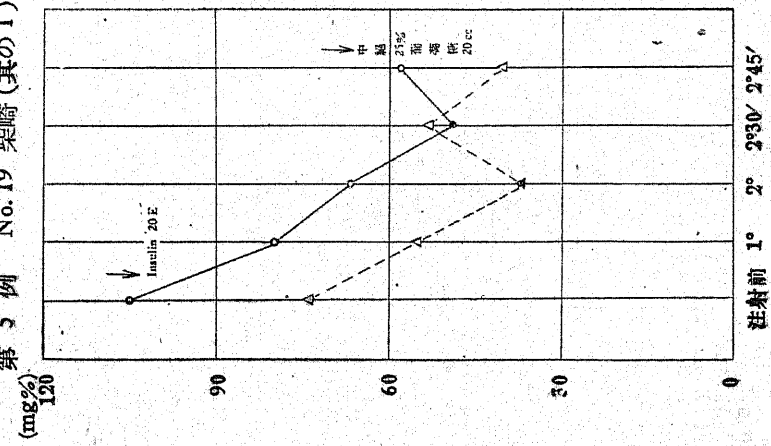
第 5 例 No. 21 柴崎 (其の 3)



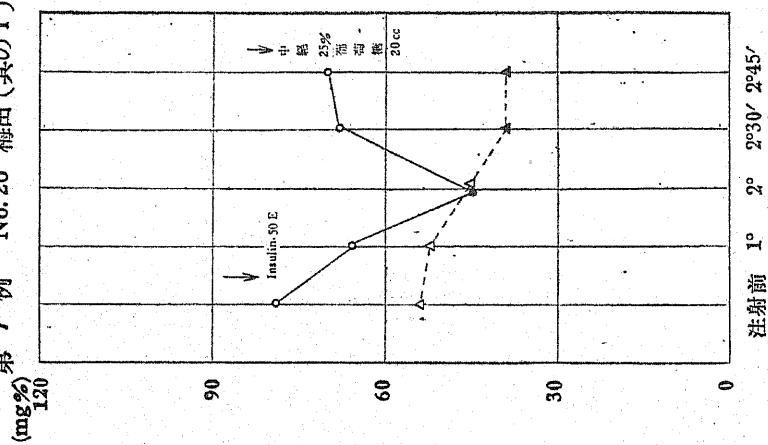
第 5 例 No. 20 柴崎 (其の 2)



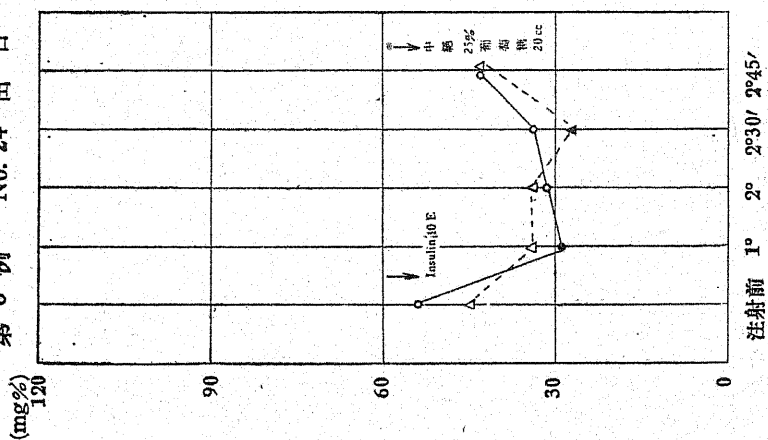
第 5 例 No. 19 柴崎 (其の 1)



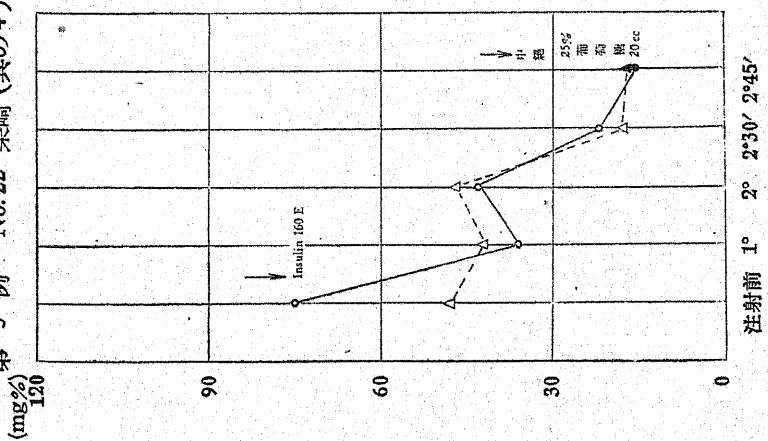
第 7 例 No.26 梅田 (其の1)



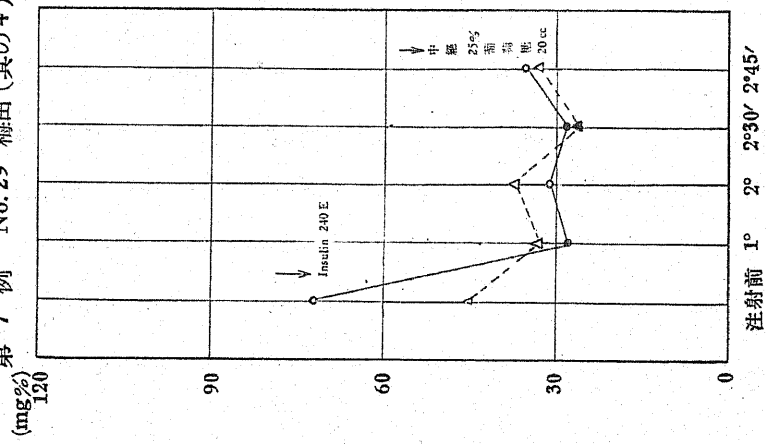
第 6 例 No.24 田 口



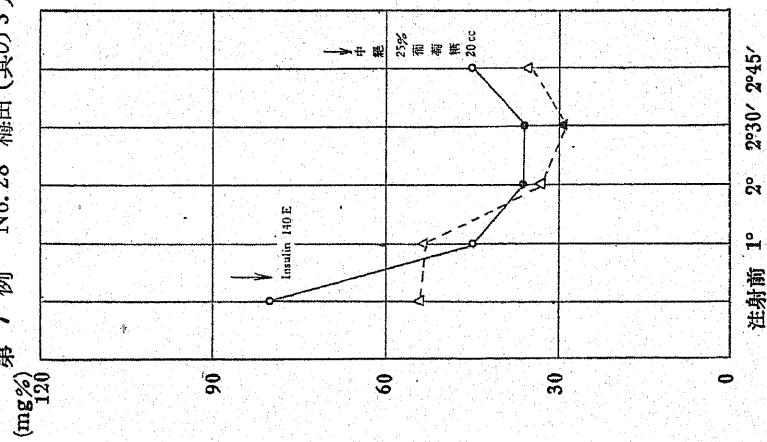
第 5 例 No.22 柴崎 (其の4)



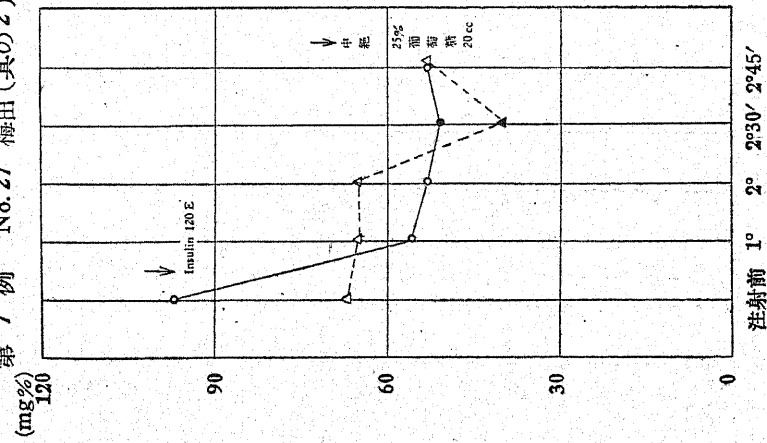
第 7 例 No. 29 梅田 (其の 4)



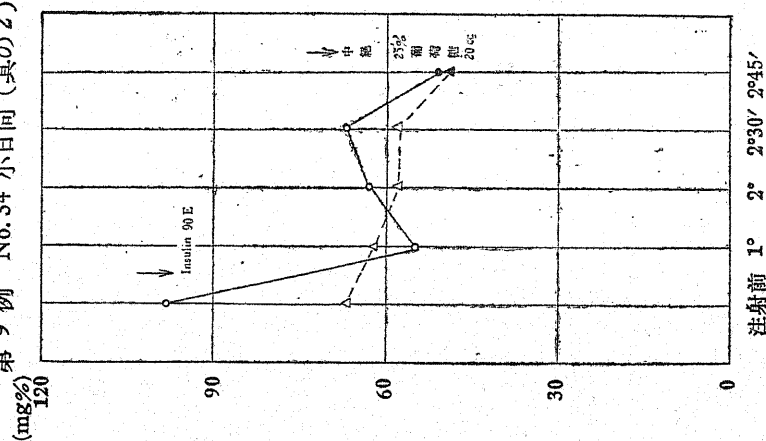
第 7 例 No. 28 梅田 (其の 3)



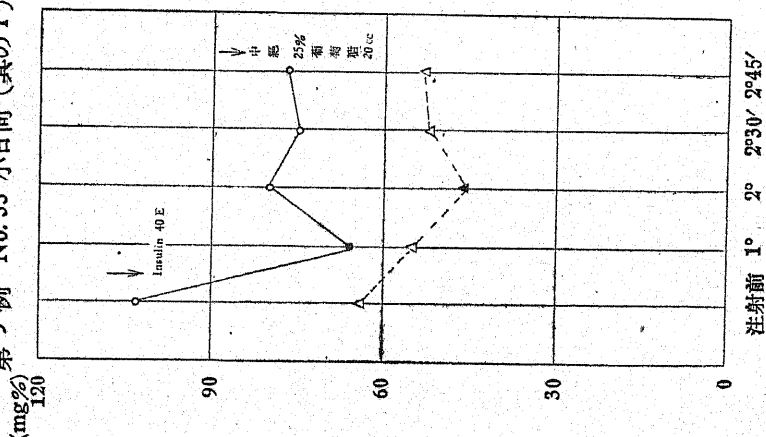
第 7 例 No. 27 梅田 (其の 2)



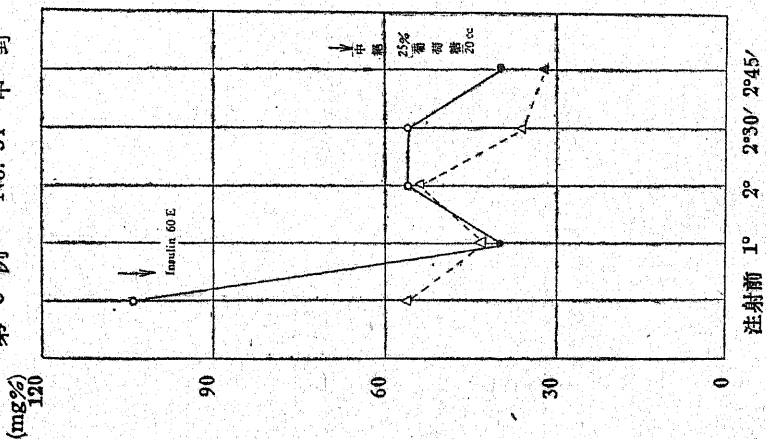
第 9 例 No. 34 小日向 (其の 2)



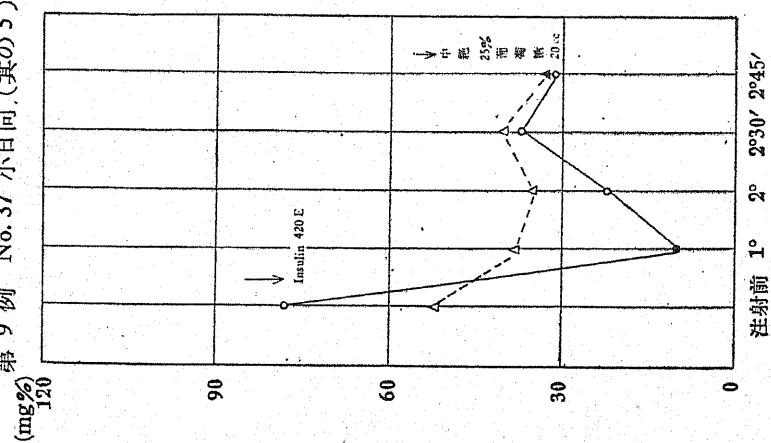
第 9 例 No. 33 小日向 (其の 1)



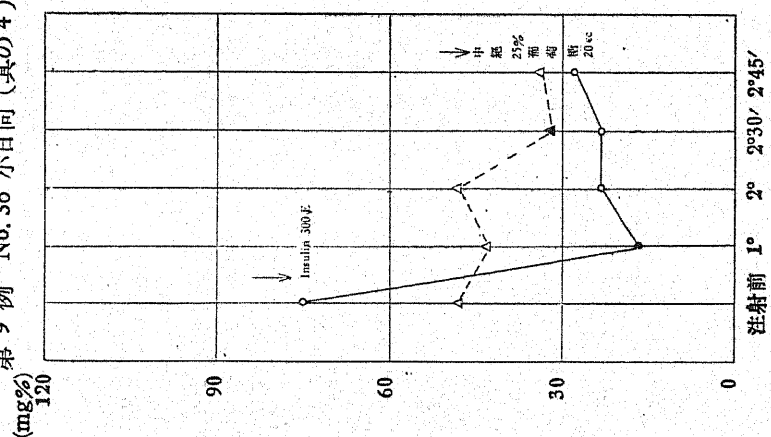
第 8 例 No. 31 中 野



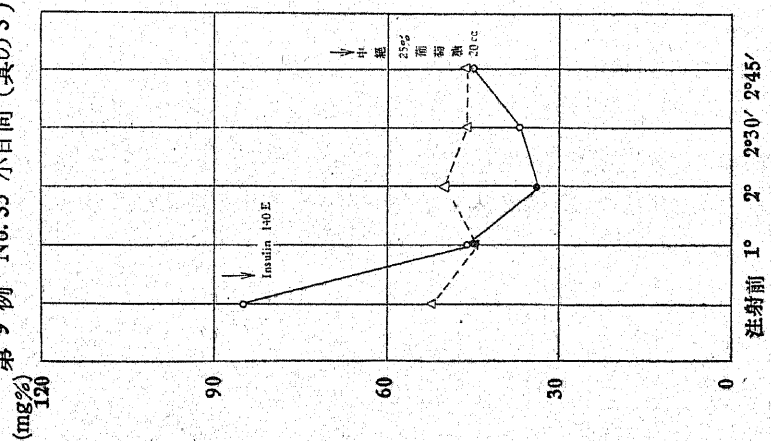
第9例 No. 37 小日向 (其の5)

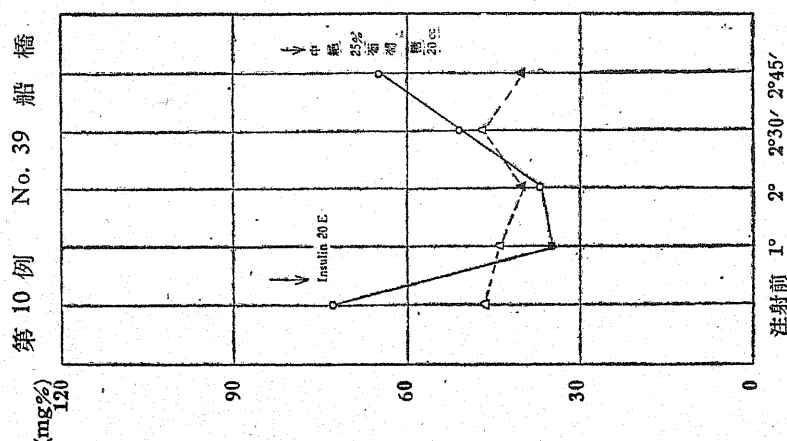


第9例 No. 36 小日向 (其の4)



第9例 No. 35 小日向 (其の3)





(第 1) インシュリン・ショックを惹起せる例

以上に圖示せる 10 例のインシュリン・ショックを惹起せる場合に於ては、腦脊髄液糖曲線は、何れも多少の起伏は有るも、インシュリン注射前の値より、注射後 1 時間、2 時間、2 時間半、2 時間 45 分と、時間的経過に伴ひ漸次下降し、昏睡に入りし時は最低値を示し、其の値は 20 mg % 以下なりき。血糖曲線は、インシュリン注射後 1 時間目にて急激に下降し、多少の起伏を示しつつも、其の後は極端なる下降を示さず、昏睡に入りし時に最低値を示す例もあれば、注射後 1 時間目に最低値を示すもあり、昏睡に入りし際に最低値を示し、昏睡中絶前に再び上昇するもあり。其の最低値も 34 mg % なるあり、19 mg % なるあり、24 mg % なるあり、30 mg % なるあり、12 mg % なるあり、21 mg % なるあり、18 mg % なるあり、16 mg % なるあり、9 mg % なるありて、腦脊髄液糖曲線の畫く如き定型的なる曲線を示さず。之れ即ち、幾多の先人が血糖曲線は、ショックの指針とは成り難しと云へる所以なるべし。

(第 2) インシュリン・ショックを惹起せざる例

以上に圖示せる 30 例のインシュリン・ショックを惹起せざる場合に於ける腦脊髄液糖曲線は、インシュリン・ショックを惹起せる場合とは反對に、其の曲線の示す傾向は複雑多岐にして、或は 2 時間半にて最低値を示し、2 時間 45 分には上昇の傾向を示すものあり、1 時間にて最低値を示し、それより上昇の傾向を示すものあり、1 時間と 2 時間半と最低値を示し、2 時間 45 分には上昇の傾向を示すものあり、2 時間と 2 時間半と最低値を示し、2 時間 45 分には上昇の傾向を示すものあり、2 時間にて最低値を示し、それより漸次上昇の傾向を示すものあり、或は漸次下降し、2 時間 45 分に最低値を示すものあり、或は漸次下降し、2 時間半と 2 時間 45 分と最低値を示すものあり、或は 2 時間と 2 時間 45 分と最低値を示すものあり。即ち一定の特殊曲線を示さず。而して同一患者にて何回も検査せる場合は、最初の検査に於ては、腦脊髄

液糖値は大なる影響を受けずして、注射前の値に戻らんとする傾向あるも、検査回数を重ね、インシュリン投與の増量するに従ひ、多少影響を受けて稍々ショック曲線に類似の曲線を示す傾向を有するに至るも、第5例 No. 22 の1例を除きて他は、何れも最低値は20 mg % 以上なりき。しかも此の1例は觀察を2時間45分迄なしたる場合に昏睡に陥らざりし例にして、尙引き續き觀察をなせし場合には、或は昏睡に陥りたるやも知れず。即ち昏睡に陥らざる場合は一般にインシュリン注射に依る影響少くして、注射前の値に戻らんとする傾向を示し、30例の内には、ショックの惹起せられたる場合に於ける如き曲線を示すものもあるも、其の値は、第5例 No. 22 の1例を除きては何れも20 mg % 以上なり。換言すれば、インシュリン筋肉注射が腦脊髄液糖に及ぼす影響少かりし爲、一時的には僅少の變化を受けて低糖値を示さんとするも、再び注射前の値に復せんとする傾向を有し、従つて昏睡に入る事なし。次にインシュリン・ショックを惹起せざる場合の血糖曲線は、ショックを惹起せる場合の血糖曲線より尙複雑多岐にして、1時間目に最低値を示し、それより注射前の値に復せんとする傾向を示すものあり、2時間及び2時間半に最低値を示し、それより上昇する傾向を示すものあり、多少の起伏はあるも下降して、2時間45分に最低値を示すものあり、2時間に最低値を示し、それより上昇の傾向を示すものあり、2時間半に最低値を示し、それより上昇の傾向を示すものあり、或は、1時間と2時間半とに最低値を示すものあり、或は、1時間と2時間45分とに最低値を示すものありて一定せず。然れども複雑とは云へ、インシュリン・ショックを惹起せし場合の血糖曲線が、大体注射後1時間にて急激に下降し、其の後は多少の起伏を示しつつも漸次下降して昏睡時に最低値を示すもの多きに比すれば、寧ろ、ショックを惹起せざる場合の血糖曲線は、注射後1時間にて急激に下降するも、其の後は漸次注射前の値に復せんとする傾向を示す。之れ即ち、血糖曲線は必ずしもショックの指針とは成り難しとは云へ、斯様にインシュリン・ショックを惹起せる場合と、然らざる場合とに區別して觀察すれば、多少の差異あるを發見するなり。

IV. 總 括

一般に腰椎穿刺は、其の操作繁雜にして、患者も之が施行に際しては、採血に於けるよりも嫌惡する傾向多く、殊に精神分裂病患者にては、腦脊髄液糖検査の目的を以て、同一人に就き1日に5回乃至7回の腰椎穿刺をなす事は至難事なり。しかも此の検査を同一人に就き日を改めて何回も施行する事は、本人に取りても苦痛であり、施行者に取りても比較的困難事に屬す。

かゝる理由に依りてか、本邦に於ては、インシュリン・ショック療法中に於ける血糖検査の報告は若干あるも、腦脊髄液糖検査の報告は余の寡聞、未だ1例も知らず。外國文献に依れば、若干血糖検査と腦脊髄液糖検査をなせる報告あるも、其の殆ど全部が、ショックを惹起せし場合

にのみ検査を施行しありて、ショックを惹起せざる場合に於ける血糖検査及び脳脊髄液糖検査を施行し、且つショックを惹起せし場合と比較して其の所信を述べたる報告はなし。

余は 10 例の精神分裂病患者に就き、インシュリン注射を施行し、インシュリン・ショックを惹起せざる場合の例を各人に就き少くとも 1 回、多きは 6 回も日を逐ふて検査し、インシュリン・ショックを惹起せし場合の例を各人に就き 1 回づゝ施行せり。従つて、10 例の人数に就き検査せし例数は合計 40 例を算せり。而して其の實驗方法としては、Hagedorn-Jensen 微量定量法に依りて血糖及び脳脊髄液糖を測定し、血液は耳朶採血に依り、脳脊髄液は、腰椎穿刺に依り採取の方法を用ひ、合計 224 回づゝに及べり。一般に各例共に大体 3 時間前後までの範囲を觀察するに止め、3 時間半以上に亙るものは之に葡萄糖の靜脈注射をなし中絶せしめたり。尙、時間の都合に依り第 1 例、第 2 例、第 3 例、第 4 例は早朝空腹時より検査を施行し、第 5 例以下第 10 例迄は、朝食は攝取せしめ、晝食を禁止し、午後 1 時頃より、インシュリン療法を施行し觀察せしが、ショック症状は早朝空腹時に施行すると否とに拘らず發現し、其の血糖及び脳脊髄液糖に及ぼす影響も何等差異なく、第 6 例の如きは、インシュリン 60 單位にて午後 1 時に施行し、注射後 2 時間 25 分にて、ショックを惹起してより後は、毎回 40 單位にて注射後 2 時間半目には昏睡に陥りたり。従つてインシュリン・ショック療法は何時にても施行し得らるゝを學び得たり、但し、一般にインシュリンの消費量は早朝空腹時に施行する方が少量にて足り、且つショックを惹起するに至る迄の経過も短き傾向を示せり。

扱検査せし結果は之をインシュリン・ショックを惹起せる場合と、せざる場合とに二大別して總括し述べれば次の如し。

I) 脳脊髄液糖曲線：10 例のインシュリン・ショックを惹起せる場合の脳脊髄液糖曲線は、一般に、インシュリン注射に依りて緩慢なる下降をなし、多少の起伏はあるも時間的経過に伴ひ漸次下降し、昏睡に陥りし時は最低値を示し、其の値は 20 mg % 以下なりき。而して葡萄糖の靜脈注射に依りて中絶したる後は、最低値よりは幾分回復し、25 分後に於て何れも 20 mg % 以上となれり。

然るに 30 例の未だショックを惹起するに至らざる場合には其の示す曲線は複雑多岐にして必ずしも定型的に下降する如き曲線を示さず。而して同一患者にて何回も検査せる場合は、インシュリン注射の量及び回数少きの程、脳脊髄液糖値は影響を受ける事僅少にして、出来るだけ速かに注射前の値に戻らんとする傾向あり。検査回数を重ね、インシュリン投與の増量するに従ひ、多少影響を受けて稍々ショック曲線に類似の曲線を示すものも見らるゝに至るも、第 5 例 No. 22 の 1 例を除きて他は何れも最低値は 20 mg % 以上なりき。しかも此の 1 例は觀察を 2 時間 45 分までなしたる場合に昏睡に陥らざりし例にして、尙、引き続き觀察をなせし場合には、或は昏睡に陥りたるやも知れず。即ちインシュリン・ショックを惹起するに至らざる場

合は、一般にインシュリン注射に依る影響少くして、注射前の値に戻らんとする傾向を示し、ショックを惹起せる場合は影響を受ける事甚大にして、遂に注射前の値に戻る傾向を失ひ、漸次腦脊髄液中の糖量減少し、昏睡状態に陥るに至る。而して葡萄糖の静脈注射に依りて中絶すれば3分乃至5分にて意識恢復し、白糖水を経口的に與ふれば、之を嚥下するに至り、従つて中絶後の腦脊髄液糖値は稍々回復し來る。

以上の結果よりして、昏睡に陥らざる場合は、葡萄糖投與に依らずして、インシュリン注射前の値に戻らんとする傾向あるも、昏睡に陥る場合は漸次、腦脊髄液糖量減少し、遂に回復し得ざる事實は、臨床的症狀と一致し、従つて腦脊髄液糖曲線は、インシュリン・ショックの指針と成り得べしと推定せらる。

Ⅱ) 血糖曲線：10例のインシュリン・ショックを惹起せる場合の血糖曲線は、インシュリン注射後1時間目にて急激に下降し、其の後は多少の起伏を示しつつも極端なる下降を示さず、漸次下降して昏睡に陥りし時に最低値を示す例もあれば、昏睡に入る際には最低値を示すも、昏睡中に再び上昇するもあり、注射後1時間目に最低値を示すもあり。其の最低値も9mg%乃至34mg%を示し、腦脊髄液糖曲線が示す如き定型的なる曲線を書かず。次に、30例の未だショックを惹起するに至らざる場合の血糖曲線は複雑多岐にして、インシュリン注射後1時間目に急激に下降するは、ショックを惹起せる場合の血糖曲線と同様なるも、インシュリン注射の量及び回数少きもの程、最低値と雖も比較的高値を示し、注射前の値に戻らんとする傾向強く、注射回数を重ね、インシュリンの増量するに従ひ、注射後1時間目の値は、急激に下降する程度甚しくなり來る事實を認めらる。然れども、腦脊髄液糖に對する影響少き場合は、尙注射前の値に戻らんとする傾向を示し昏睡に陥る事なし。而して血糖値は、葡萄糖の静脈注射に依り中絶すれば比較的速かに注射前の値に回復し來る。

Ⅲ) 以上を總括し要約すれば、精神分裂病患者にインシュリン・ショック療法を施行する場合に、其の當初は、インシュリン注射の血糖及び腦脊髄液糖に及ぼす影響は少くして、兩者共に注射前の値に戻らんとする傾向強くして、ショックを惹起するに至らず。次第にインシュリン投與の増量をなし、回数を重ねるに従ひ、腦脊髄液糖は影響を受ける事甚大となり、漸次低下の運命を辿り、其の値20mg%以下に至り昏睡に陥るに至る。

血糖は同じく影響を受くるとは云へ、尙回復せんとする傾向を有し、昏睡に入りながらも必ずしも最低値を示す事なく、其の最低値も9mg%乃至34mg%にて一定せず。且つ、血糖値が極端なる低値を示すも、腦脊髄液糖値が未だ低値を示さざる間は、ショックを惹起する事なし。

従つて、一般に血糖曲線は、インシュリン・ショックの指針には必ずしも成り難しと雖も、腦脊髄液糖曲線は定型的曲線を書き、臨床的症狀とよく一致し、明かにインシュリン・ショックの指

針と成り得べしと推定せらる。

V. 結 論

1) 余は精神分裂病患者 10 例に就き、インシュリン・ショック療法を施行し、各例に就き未だショック状態に陥らざる場合と、ショックを惹起せる場合とに於ける血糖低下度及び脳脊髄液糖低下度を測定し、比較研究せり。

2) 実験方法は Hagedorn-Jensen 微量定量法に依り、血糖及び脳脊髄液糖を測定し、血液は耳朶採血に依り、脳脊髄液は腰椎穿刺に依り採取の方法を用ひ、各例に就き、注射前空腹時に 1 回及びインシュリン筋肉注射後 1 時間目、2 時間目、2 時間半目、2 時間 45 分目に 1 回施行し、10 例中、第 1 例、第 2 例、第 3 例に就ては、中絶後 15 分乃至 25 分目にも各々 1 回施行し対照とせり。

各例に就き、インシュリン・ショックの状態に陥る迄、インシュリン投與の回数を重ね、各々検査を續行せり。従つて検査回数は合計 40 回に達し、耳朶採血及び腰椎穿刺をなせる回数は 224 回に達せり。

昏睡に陥りし者は 25% 乃至 40% 葡萄糖の 20 乃至 40 cc を静脈注射して中絶せしめ、昏睡に陥らざる者も葡萄糖の静脈注射をなして中絶し、各例共に 30% 白糖水 400 cc を経口的に與へたり。

各例共に、大体 3 時間前後までの範圍を觀察するに止め、3 時間半以上に亙るものは昏睡に陥ると否とに拘らず、之を中絶せしめたり。

3) インシュリン療法は早朝空腹時に施行せる 4 例と、朝食は攝取せしめ、晝食を禁止し、午後 1 時頃より施行せる 6 例とを觀察せしが、治療上、ショック及び昏睡招來に支障なく、且つ其の血糖及び脳脊髄液糖に及ぼす影響も差異なき事を知れり。

4) 血糖曲線は、インシュリン注射の日尚ほ淺き時は、注射後 1 時間目に急激に下降すると雖も、それより注射前の値に戻らんとする傾向強し。インシュリン注射の回数を重ね、インシュリン投與の増量するに従ひ、注射後 1 時間目に下降する程度甚しくなるも、昏睡に陥らざる場合は尚ほ且つ注射前の値に戻らんとし、インシュリン・ショックを惹起し昏睡に陥る場合は、其の影響甚大となり注射前の値に戻らんとする傾向を失ひ、昏睡時に最低値を示すもの尠からず。然れども、尚ほ且つ昏睡時と雖も注射前の値に戻らんとする傾向を有し、昏睡に陥りながらも、必ずしも最低値を示す事なし。且つ血糖が極端なる低値を示すも、未だ脳脊髄液糖が影響を蒙る事少くして低値を示さざる間は昏睡に陥る事なし。

而して血糖値は葡萄糖の静脈注射に依りて中絶すれば速かに注射前の値に回復し來る。

5) 腦脊髄液糖曲線は、インシュリン注射の日尙ほ淺き時は、影響せらるゝ事少くして、著しき低値を示さず。且つ、注射前の値に戻らんとする傾向強し。インシュリン注射の回数を重ね、インシュリン投與の増量するに従ひ漸次注射前の値に戻る傾向を失ひ、ショックを惹起し昏睡に陥る場合は、其の影響最も大にして昏睡時に最低値を示す。其の最低値は何れも 20 mg % 以下なり。而して葡萄糖の靜脈注射に依り中絶すれば、徐々に注射前の値に回復し來る。

6) 一般に血糖曲線は必ずしも、ショック症状と並行せざれど、腦脊髄液糖曲線は臨床的症狀と極めて密接なる相關々係を示す。従つて、腦脊髄液糖曲線は、インシュリン・ショックの指針となり得べしと推定せらる。

稿を終るに臨み、終始懇篤なる指導と校閲を賜りたる恩師荒木教授に深甚の謝意を捧げ、併せて患者を提供せられ、多大の便宜を賜りたる千葉醫科大學精神病学教室員各位、中山腦病院並に土田腦脊髄病院醫局各位に感謝の意を表す。

(本稿の要旨は、昭和 15 年 2 月 24 日東京精神々經學會及び第 187 回千葉醫學會聯合例會に於て講演し、其の抄録は精神々經學雜誌第 44 卷第 4 號に發表せり。)

文 献

- Angyal, L.: Arch. Psychiatr. 106, 1937. Braunnmühl, A. v.: Z. Neur. 169, 1940.
 Drabkin, David L., and I. S. Ravdin: Amer. J. Physiol. 118, 1937. Day, Giles W.,
 Edwin O. Niver and Max M. Greenberg: Amer. J. clin. Path. 8, 1938. Freudenberg,
 Rudolf: Schweiz. Arch. Neur. 39, 1937. Fischer, Max: Klin. Wschr. 1938.
 Fischer, Max: Mschr. Psychiatr. 1938. Gross, M.: Schweiz. med. Wschr. 1936.
 Geller, W.: Psychiatr.-neur. Wschr. 1936. Georgi, F.: Schweiz. Arch. Neur. 39, 1937.
 Hellbrunn, Gert: Wien. Klin. Wschr. 1938. John, Henry J.: Amer. J. Psychiatry.
 1937. Johns, E. P., and G. H. Stevenson: Amer. J. Psychiatry. 95, 1938. Küppers,
 E.: Dtsch. med. Wschr. 1937. Katzenelbogen, Solomon, Herbert Harms and Dean
 A. Clark: Amer. J. Psychiatry. 1937. Kafka, V.: Mschr. Psychiatr. 1940. Müller,
 M.: Schweiz. Arch. Neur. 38, 1936. Morsler, G. de, et J. -J. Mozer: Ann. Med. 1936.
 Müller, M.: Ftschr. Neur. 9, 1937. Rose, J.: Roczn. psychjatr. (Pol) H. 25, 1935.
 Root: C. r. Congr. franc. Med. 1935. Sakel, M.: Wien. med. Wschr. 1934. Stief,
 A.: Psychiatr. -neur. Wschr. 1937. Smet, J. P. de: Psychiatr. Bl. 42, 1938.
 Schretzenmayer: Arch. Psychiatr. 1938. Unger: Psychiatr. -neur. Wschr. 1937.
 Varela, -Fuentes, B., und F. Rawak: Klin. Wschr. 1937. Wechsler, Z.: Psychiatr.
 -neur. Wschr. 1937. Young, G. Alexander, Richard H. Young and Boucek: Amer.
 J. Psychiatry. 1937. Zeghauser, A., und A. Erb.: Klin. Wschr. 1937. 有泉: 臨床醫學,
 25年, 8號, 9號. 有泉: 精神々經學雜誌, 42卷, 1號. 阿部: 精神々經學雜誌, 41卷, 6號.

平畑: 精神々經學雜誌, 41卷, 4號. 廣瀬: 精神々經學雜誌, 42卷, 2號. 平畑: 精神々經學雜誌, 41卷, 6號. 廣瀬: 精神々經學雜誌, 42卷, 7號. 平田: 精神々經學雜誌, 42卷, 6號. 廣瀬: 精神々經學雜誌, 42卷, 12號. 廣瀬: 精神々經學雜誌, 43卷, 5號. 井田: 東北醫學雜誌, 21卷, 6號. 井田: 日本醫事新報, 803號. 久保: 服部, 明: 診斷と治療, 23卷, 3號, 4號. 叶山: 成醫會雜誌, 55卷, 10號. 叶山: 日本醫事新報, 739號. 黑澤: 臨床の日本, 5卷, 9冊. 久保: 精神々經學雜誌, 41卷, 8號. 久保: 治療學雜誌, 7卷, 9號. 古明地: 大阪回生病院臨床集報, 21卷, 1號. 叶山: 成醫會雜誌, 56卷, 10號. 金原: 日本醫師會雜誌, 13卷, 9號. 金原: 實驗醫報, 281號. 叶山: 治療學雜誌, 7卷, 6號. 金原: 實驗醫報, 284號. 黑澤: 精神々經學雜誌, 42卷, 12號. 木村. 鈴木: 精神々經學雜誌, 42卷, 12號. 村上, 黑澤: 精神々經學雜誌, 42卷, 2號. 三浦, 村上: 診療と經驗特輯號, 469. 奥田, 高橋: 精神々經學雜誌, 42卷, 6號. 柴田: 精神々經學雜誌, 42卷, 7號. 鈴木: 精神神經學雜誌, 42卷, 6號. 佐々木: 精神々經學雜誌, 42卷, 12號. 曾谷: 精神々經學雜誌, 42卷, 12號. 泰井: 精神々經學雜誌, 42卷, 2號.