

所謂葡萄糖二重負荷試験ニ關スル研究

岡山醫科大學 稻田内科教室

醫學博士 原 勝 巳
醫學士 林 孝 彦
醫學士 生 山 昌 敏

内 容 目 次

第1章 緒 言	第4節 總 括
第2章 實驗方法	第5章 脾臓及ビ肝臓機能健全ナル患者ト葡萄糖二重負荷試験
第3章 降摘出犬ト葡萄糖二重負荷試験	第6章 脾疾患患者ト葡萄糖二重負荷試験
第4章 實驗の肝臓機能障礙家兎ト葡萄糖二重負荷試験	第7章 肝疾患患者ト葡萄糖二重負荷試験
第1節 「クロロホルム」ニヨル實驗	第8章 考 察
第2節 黃磷ニヨル實驗	第9章 結 論
第3節 總輸膽管結紮ニヨル實驗	附 主要文獻

第 1 章 緒 言

健康ナル實驗動物竝ニ人體ニ於テ、一定量ノ葡萄糖ヲ經口のニ投與シ過血糖状態ガ將ニ其ノ頂點ニ達シタル際或ハ將ニ下ラントスル際、即チ糖投與後約1時間ニシテ再ビ同量ノ糖ヲ内服セシム時ハ、第2回目ノ糖投與後ニ於ケル血糖曲線ハ、最初ノ糖攝取後ニ於ケルモノノ夫レニ比シ甚シク趣ヲ異ニスル。即チ第2回目ノ糖内服後ニ於ケル血糖量ノ推移ハ第1回目ノ糖投與後ニ於ケルガ如ク著シク上昇ヲ來スコトナク、寧ロ Hypoglykaemie ノ状態トナルカ、或ハ空腹時血糖價ニ比シテ極メテ僅ニ上昇スルニ止ル。

如斯事實ハ1913年 Bang 及ビ Bøe 氏以來識者ノ認ム所ナルモ、最近 Hirschhorn u. Selinger 氏等ハ本現象ニ基キ下記ノ如キ検査術式ヲ立案シテ脾臓竝ニ肝臓病患者ニ實驗シ、此検査方法ハ夫レ等臓器機能トノ間ニ一定ノ關係ノ存スルコトヲ認メタ。

即チ、患者ノ早朝空腹時ニ(約12時間絶食後)、50gノ葡萄糖ヲ250ccノ水ニ溶解シテ内服セシメ、後1時間半ニシテ血糖量ヲ測定シ、直チニ又第2回目ノ糖ヲ前同様内服セシメ、爾後毎30分毎ニ2時間血糖價ヲ計測スル。然ル時ハ、脾臓竝ニ肝臓機能ノ健全ナル場合ニ於テハ第

1 回糖内服後 1 時間半ニ於ケル血糖價ハ已ニ下降シテ空腹時ノ價ニ近ヅキ、第 2 回ノ糖投與後 30 分ニ於テハ、夫レヨリ僅ニ(最高 30 mg %)ニ上昇シ、2 時間後ニ至レバ屢々著シキ Hypoglykaemie ヲ示ス(以下如斯反應結果ヲ葡萄糖二重負荷試験陰性ト云フ)。而シテ如斯特異ナル血糖量ノ推移ハ、第 1 回ノ糖内服ニヨリ膵臓ノ島組織ヨリ過剰ニ分泌サレタ「インスリン」ノ作用ニ歸スベキモノデ、從ツテ島組織ニ機能障礙ノ存スルトキハ、最初ノ葡萄糖内服ニヨリテモ膵臓ノ健全ナル場合ノ如キ「インスリン」ノ分泌ナク、爲ニ第 1 回ノ糖内服後 1 時間半ノ血糖ハ高位ニ止リ、第 2 回ノ糖投與以後ニ於テモ血糖曲線ハ著シク高く經過スルト云フ(以下余等ハ如斯反應結果ヲ葡萄糖二重負荷試験陽性ト云フ)。而シテ肝臓竝ニ膽道疾患ニ於テモ本反應ガ陽性ニ現ルト云フ事實ニ關シテハ、氏等ハ其際膵臓疾患ノ合併カ、然ラザレバ他ノ原因即チ主トシテ Insulinantagonistische Faktoren ノ作用ニ歸シテキル。

上述ノ如クニシテ、本法ガ果シテ膵臓竝ニ肝臓機能障礙ト特種的ノ關係ヲ有シテ居ルヤ否ヤソレハ實ニ興味アル問題ト思ヒ予等ハ寡聞未ダ之ニ就テノ動物實驗ヲ觀ザルヲ以テ、先ヅ實驗的ニ本検査法ノ價值ニ就テ研究シ、最後ニ本検査法ヲ臨牀上ノ立場ヨリ觀察シタ。

第 2 章 實 驗 方 法

血糖測定ハ Bang 氏微量血糖定量法ニヨル。採血ハ耳靜脈ニ於テス。動物ハ總テ健康ナルモノヲ選ビ、一定食餌ニ慣レタルヲ待テテ實驗ニ供シタ。人間ニ於テハ前日午後 5 時夕食ヲ攝ラシメタル後絶食シ翌朝空腹時ニ實驗ス。犬ニテハ前日ノ午後 1 時食ヲ與ヘテ後絶食。翌日ノ午前中ニ實驗シ、家兎デハ前日午前 8 時ニ攝食セシメテヨリ絶食シ 24 時間後ニ實驗シタ。何レモ先ヅ早朝空腹時ノ血糖量ヲ測定シ後第 1 回ノ葡萄糖液ヲ與ヘ、後 1 時間半ニ再ビ血糖價ヲ測定シ直チニ第 2 回目ノ糖液ヲ與ヘ、爾後 30 分毎ニ 2 時間マデ血糖量ヲ測定シタ。此際使用シタ葡萄糖ハ「メルク」製品ヲ選ビ、人體ニ於テハ 30 g (糖尿病患者ニハ 20 g) ヲ 150 cc ノ水ニ、犬竝ニ家兎ニテハ體重毎 kg 1.0 gr ヲ、大略體重 kg 當 10.0 cc ノ牛乳(犬)或ハ水(家兎)ニ溶解シテ自發的ニ飲用セシメタ。但シ家兎ニ於テハ「カテーテル」ヲ以テ胃ニ注入シタ。實驗中人ハ安靜ヲ守ラシメ、動物ハ緊縛ヲ避ケ尙ホ諸條件ニ意ヲ注ギ可及的検査成績ニ誤差ノ無キ様努力シタ。

第 3 章 膵臓摘出犬ト葡萄糖二重負荷試験

先ヅ膵臓機能ト葡萄糖二重負荷試験トノ關係ヲ動物試験ニヨリ確メント欲シ、膵臓全摘出ヲ施シタル犬ニ就テ大略次ノ如キ實驗ヲ試ミタ。即チ健康ナル犬ニ就テ、先ヅ正常時次ニ膵臓摘出後日ヲ逐ヒテ糖二重負荷試 1 驗ヲ實施シタ。膵臓摘出ハ鹽酸「モルフィン」注射後、「エーテル」麻醉ノ下ニ腹部切開ヲ爲シ完全ニ膵臓摘出ヲナシテ後腹壁ヲ閉ヂタ。

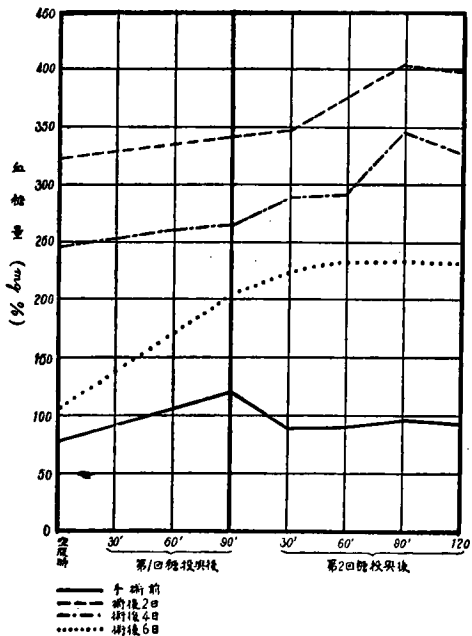
實驗 1 犬 第 1 號 體重 6.8 kg

第 1 表

檢 查 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)						
		空腹時	第 1 回糖 投 與 後 90分	第 2 回 糖 投 與 後				
				30分	60分	90分	102分	
豚 前	6.8	78	120 (1.54)	87 (1.12)	88 (1.13)	95 (1.22)	93 (1.19)	
2 日後	6.7	323	341 (1.06)	347 (1.07)	377 (1.17)	402 (1.24)	399 (1.24)	
4 日後	6.5	246	265 (1.06)	288 (1.17)	291 (1.18)	345 (1.40)	327 (1.33)	
6 日後	6.5	107	204 (1.91)	221 (2.07)	231 (2.16)	234 (2.19)	232 (2.17)	

摘要. 表中括弧内ノ數字ハ空腹時血糖價ニ對スル血糖係數ナリ. 以下同斷

第 1 圖



健康時並ニ豚臟摘出後 2 日, 4 日, 6 日ニ實驗ス. 其ノ成績ハ第 1 表及ビ第 1 圖ノ如ク, 豚臟出前ニ於テハ本反應ハ陰性ナルモ術後 2 日目ニ於テハ血液並ニ尿中ノ糖含量ハ著シク増加シ來リ, 糖二重負荷試驗ニ於テハ第 2 回目ノ糖投與後 30 分頃ヨリ血糖ハ更ニ上昇ヲ始メ 1 時間半ニ於テ最高ニ達シ, 2 時間後ニ於テモ尙ホ殆ド同様ナル過血糖狀態デアル. 手術後 4 日目ニ於テハ, 空腹時ノ血糖量ガ術後 2 日ノモノヨリ幾分低イガ全體ノ血糖ノ推移ガ甚シク夫レト類似シ, 第 2 回糖投與後 1 時間半ノ血糖價ガ最モ高ク(第 2 回糖投與直後ノ血糖價ヨリ 99 mg % 高イ), 2 時間目ニ於テモ尙ホ 81 mg % 高イ.

空腹時ノ血糖價ハ手術後 6 日目ニ於テハ殆ド正常價ニ近付イテ居ルガ, 之ニ糖二重負荷試驗ヲ爲スト, 第 1 回ノ糖投與後 1 時間半ニ於テ甚シイ血糖下降ノ遲延ヲ證シ, 爾後ノ血糖曲線モ尙ホ一層上昇シ其ノ儘ノ狀態デ 2 時間後マデ經過シテ居ル

此場合空腹時ノ血糖量測定メケデハ此動物體內ニ著シイ病ノ變化ノ存在ハ推知スルコトハ不可能デアルガ、糖二重負荷試験ヲ爲シテ始メテ著シイ異狀ノアルコトヲ認知スルコトガ出來ル。尙ホ第6日目ニ於テハ glykaemische Koeffizient ガ著シク増加セル事ヲ認メラル。

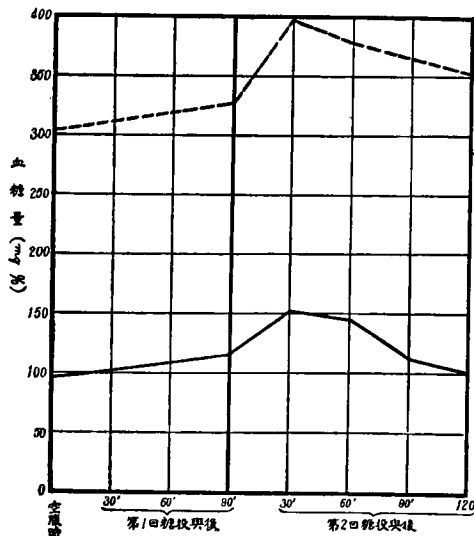
本實驗中手術後2日目及ビ4日目ノ血糖曲線ニ於テ觀ルガ如キ第2回糖投與後漸次血糖價ヲ増シ1時間半又ハ2時間目ニ最高ノ血糖ヲ示シテ血糖復舊ニ數時間ヲ要スガ如キ型モ亦本法陽性ノ一型デアリ、尙ホ又術後6日目ノ場合ノ如キ第1回糖投與後1時間半ノ血糖價ガ遲延シ、爾後尙ホ高ク血糖價ヲ持續スル様ナ型モ本法陽性ノ一型デアル。

實驗 2 犬 第2號 體重 17.0 kg

第 2 表

檢 査 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空 腹 時	第1回糖 投與後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
				30分	60分	90分	120分
胰 摘 出 前	17.0	97	116 (1.20)	151 (1.56)	145 (1.50)	111 (1.14)	103 (1.06)
2日後	15.5	302	329 (1.09)	397 (1.31)	376 (1.25)	—	352 (1.17)

第 2 圖



健康時並ニ胰臟摘出後2日目ニ於テ實驗。其ノ成績ハ第2表及ビ第2圖ニ於テ觀ルガ如ク、健康時ニ於ケル本法ノ血糖曲線ハ、第2回ノ糖投與後30分ト60分ニ於テ第2回糖投與直前ノ血糖價ヨリ35ト29mg%ノ增多ヲ示シテ居ルガ爾後比較的急速ニ低下シテ空腹時ノ價ニ復シテ居ル。胰臟摘出後2日目ノ實驗ニ就テ觀ルニ、空腹時ノ血糖價ハ失張著シク高ク、血糖曲線ノ推移ハ大體正常時ノ夫レニ平行シテ居ルガ、第1回ノ糖投與後1時間半ニ於ケル血糖量ノ遲延度ハ正常時ノ場合ヨリ著シク、尙ホ第2回糖投與後30分ニ於テハ95mg%、60分後ニ於テハ47kg%ノ増加ヲ示スノミナラズ120分後ニ於テモ空腹時ノ血糖價ニ復舊シテ居ナイ。

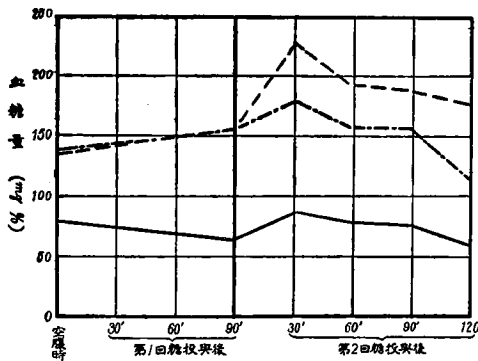
實驗 3 犬 第 3 號 體重 2.5 kg

第 3 表

檢 查 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)						
		空 腹 時	第 1 回 糖 投 與 後 90分	第 2 回 糖 投 與 後				
				30分	60分	90分	120分	
臍 前	2.5	80	64 (0.80)	87 (1.09)	78 (0.98)	76 (0.95)	60 (0.75)	
臍 2 日後	2.0	137	156 (1.14)	229 (1.67)	193 (1.41)	189 (1.38)	178 (1.30)	
臍 4 日後	2.5	138	156 (1.13)	180 (1.30)	158 (1.15)	157 (1.14)	116 (0.84)	

摘要. 表中太文字ノ數字ハ空腹時ノ血糖量ヨリ低キヲ意味ス. 以下同斷

第 3 圖



本實驗ニ於テハ健康時ト臍抽出後 2 日及ビ 4 日ノ 3 回本反應ヲ實驗ジタ. 本例ノ術後 2 日目ノ實驗ニ於テハ, 正常時ノ場合ト異リ已ニ空腹時ニ輕度ノ過血糖ヲ證シ, 第 2 回ノ糖投與後ハ 30 分ニ於テ 73 mg %, 60 分ニテ 37 mg %, 90 分ニ於テ 33 mg % ノ增多アリ, 一般ニ明カニ陽性反應ヲ示ス. 術後 4 日ニ於テモ亦術後 2 日目ノ實驗同様空腹時ニハ過血糖ハアルガ, 全體ノ血糖曲線ノ推移ハ陰性ヲ呈シテ居ル. 但シ此

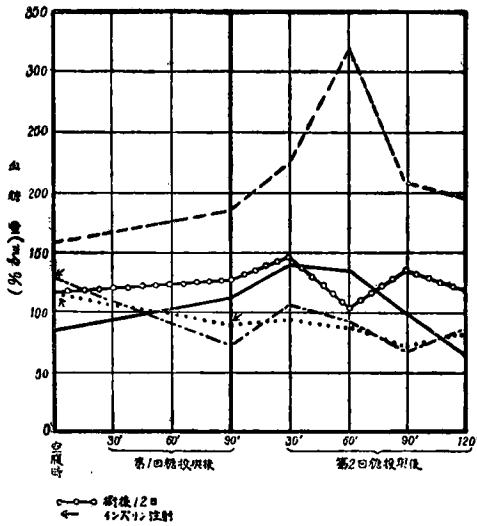
場合ハ空腹時血糖價ニ迄 120 分後ニハ恢復シテ居ル.

實驗 4 犬 第 4 號 體重 8.5 kg

第 4 表

檢 查 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)						
		空 腹 時	第 1 回 糖 投 與 後 90分	第 2 回 糖 投 與 後				
				30分	60分	90分	120分	
臍 前	8.5	85	112 (1.32)	140 (1.65)	135 (1.59)	98 (1.15)	61 (0.72)	
臍 2 日後	6.5	158	185 (1.17)	225 (1.42)	320 (2.03)	208 (1.32)	196 (1.24)	
臍 4 日後	5.8	130	73 (0.56)	106 (0.82)	94 (0.72)	69 (0.53)	87 (0.67)	
臍 6 日後	5.8	117	90 (0.77)	93 (0.79)	88 (0.75)	71 (0.61)	83 (0.71)	
臍 12 日後	5.0	117	126 (1.08)	146 (1.25)	104 (0.89)	135 (1.15)	119 (1.02)	

第 4 圖



健康時ニ於ケル本反應ノ成績ハ第4表及ビ第4圖ノ如ク陰性デアルガ、 膝摘出後2日目ニ於ケル成績ハ顯著ナル陽性成績 (第2回糖投與後60分ニテ135 mg %ノ増加)ヲ示シテキル。 尙ホ術後4日目ノ實驗ニ於テハ、 第1回糖投與直前試ミニ「インスリン」ヲ12 E. H. 皮下ニ注射シタノデアルガ、 此場合反應ハ全ク陰性トナリ、 術後6日目ノ實驗ニ於テモ、 毎回ノ糖投與直前ニ8 E. H. 宛ノ「インスリン」ヲ皮下ニ注射シタガ之亦同様ニ反應ハ陰性トナツタ。 次ニ術後12日目ニ「インスリン」ヲ以テ前處置スルコトナク本反應ヲ試ミタガ第4圖ノ如ク全ク陰性反應ヲ示シテキル。

概括 以上ノ諸實驗ヨリ觀ルニ、 脾臓ノ全摘出ヲ行ツタ犬デハ何レモ空腹時ノ血糖量ハ異常ニ高く、 而モ尙ホ葡萄糖二重負荷試験ハ殆ド毎常陽性デアルガ此場合豫メ「インスリン」ヲ注射スレバ反應ハ陰性トナル事實ヨリスレバ本反應ト「インスリン」作用トハ相離スベカラザル關係ニアル事ヲ思ハシメルモノデアル。 上記ノ實驗中 1, 2ノ検査ニ於テハ「インスリン」ニヨル前處置ヲ施サザルニ陰性反應ヲ示スモノアルガ、 之ハ脾臓摘出後何等カノ形ニ於テ生体内ニ糖調節ニ對シテノ「インスリン」作用ノ代償機轉ガ現レテ居ルノデハナイカト思ハレルモノデアル。

茲ニ一言斷ツテオクガ、 健全ナル人又ハ動物ニ於テ糖二重負荷試験ニヨリ Hypoglykaemieガ如何ニシテ發生シ得ルヤノ理論ニ就テハ今日尙ホ一定ノ確説ナク尙ホ其ノ論争ノ中心點トナツテ居ルケレドモ、 余等ノ「インスリン」注射ニヨル實驗成績ヨリ推察スレバ、 其ノ動物ニ「インスリン」ヲ分泌シ得ベキ可能性ガアル間ハ其ノ動物ニ發生シタ過血糖状態ハ腦「インスリン」中樞ヲ刺激シ、 其ノ刺激ハ植物神經系統ヲ經テ脾臓ニ傳リ、 コノ「インスリン」分泌ヲ催進シ Hypoglykaemieヲ發生シ得ル可能性ガアリ得ルガ如クニ考ヘラル。 勿論糖二重負荷試験ニ於テ發生スル Hypoglykaemieノ程度ハ動物ニ與フル糖量、 又糖ガ經口的或ハ血管内ニ與ヘラレタルヤ否ヤニヨリ異ルノミナラズ又與ヘラレタル糖量ノ如何ニヨリ Hypoglykaemie發生ノ時間的關係ニ差異ヲ來シ、 又 Endogene Insulinノ分泌ハ植物神經系統緊張ニ差異ヲ及ボス「エルゴタミン」、 「アトロピン」注射ニヨリ其ノ分泌状態ヲ異ニシ又糖二重負荷試験ヲ行フ際ニ於ケル其ノ動物ノ肝臓ニ於ケル糖ノ Retentionsvermögenノ多寡ニ應ジテ差異ヲ來スモノデアル。

第 4 章 實驗的肝臟機能障礙家兎ト葡萄糖二重負荷試験

肝臟ハ生體内糖調節ニ對シテ重要ナル關係ニアルガ故ニ, 予等ハ此際肝臟機能ト葡萄糖二重負荷試験トノ間ニ於ケル關係確カムコトハ甚ダ意義深シト信ジテ以下記述ノ如キ實驗ヲ試ミタ.

第 1 節 「クロロホルム」ニヨル實驗

「クロロホルム」ハ四價化炭素ト略ボ同様ニ肝細胞ノ脂肪變化及ビ壊死ヲ起スコトハ, 「クロロホルム」中毒ノ際既ニ實驗セラレタ所デアル. 從ツテカカル際肝臟機能障礙ガ惹起セラレ得ルコトハ考ヘ得ラルルガ故ハ予等ハ「クロロホルム」ヲ「オレーフ」油ニ溶シ, 種々ノ量ニ於テ家兎ノ皮下ニ注射シ一定時ノ後本反應ヲ試ミタ. 其ノ成績ハ次ノ様デアル.

實驗 1 家兎 第 1 號 體重 2.5 kg

「クロロホルム」ヲ家兎ノ體重每 kg 0.06 cc ヲ 5 日間毎日皮下注射. 本家兎ニ於ケル健康時並ニ「クロロホルム」5 日間注射終了後ニ於ケル糖二重負荷試験成績ハ第 5 表ノ通りデアル.

第 5 表

檢 査 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空 腹 時	第 1 回 糖 投 與 後 90 分	第 2 回 糖 投 與 後			
				30 分	60 分	90 分	120 分
處 置 前	2.5	95	111 (1.17)	151 (1.59)	159 (1.67)	128 (1.35)	119 (1.25)
處 置 後	2.3	80	139 (1.74)	163 (2.04)	141 (1.76)	139 (1.74)	131 (1.64)

即チ本實驗ニ於テハ「クロロホルム」注射前後ニ於ケル血糖曲線ノ推移ハ著シイ相違ヲ示シテ居ナイ様デアルガ, 之ヲ詳細ニ觀察スレバ兩者ノ血糖係數ノ間ニハ著シイ差違ガ認めラレル. 即チ處置後ニ於ケル係數ハ健康時ニ於ケルモノヨリ一般ニ高ク, 且其ノ價ハ永ク持續シテ居ル.

尙ホ實驗終了直後ノ肝臟ノ剖檢的組織學的所見ハ次ノ様デアル. 即チ肝臟ハ一般ニ暗赤色, 表面ハ滑澤, 硬度正常. 組織學的ニ檢スルト, 概シテ中心靜脈ハ擴大シ, 一般ニ肝實質細胞ノ腫脹アリ, 殊ニ小葉ノ周圍ニ於テ著シク細胞形不鮮明トナリ核ノ染色著明ナラザルモノガ多イ. 腫脹セル肝實質細胞内ニハ其ノ原形質ノ著シク染色力ノ減退シテ居ルモノガアル. 葉間結締組織ニハ中等度ノ細胞浸潤ガアリ, 一般ニ毛細管ハ擴張シ血液ヲ充タス. 肝臟脈管及ビ膽管モ亦擴張ス.

脂肪染色ヲナスニ肝實質細胞ハ一般ニ脂肪顆粒ヲ多ク有ス.

實驗 2 家兎 第 2 號 體重 2.3 kg

「クロロホルム」ヲ家兎ノ體重每 kg 0.12 cc 4 日間毎日皮下注射. 健康時並ニ「クロロホルム」4 日間注射終了後ニ於ケル糖二重負荷試験成績ハ第 6 表ノ通りデアル.

第 6 表

檢 査 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空腹時	第1回糖 投與後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
				30分	6分	90分	120分
處置前	2.30	98	125 (1.28)	133 (1.36)	141 (1.44)	117 (1.19)	109 (1.11)
處置後	2.16	118	153 (1.30)	159 (1.35)	172 (1.46)	159 (1.35)	111 (0.94)

即チ本例ニ於テハ處置後ニ於ケル血糖曲線ノ經過ハ一般ニ健康時ノ血糖曲線ニ平行シテ僅ニ夫レヨリ高
イ。血糖係數ハ處置後ノモノガ幾分大キイ様デアルガ著シイ相違ハ認メラレス。

肝臟所見 肝臟ハ表面滑澤、邊緣ヲ除ク外一般ニ黃褐色、剖面ヨリ少量ノ血液様液體ヲ壓出シ得。組織
學的ニ之ヲ檢スルニ、中心靜脈ハ擴張シ、肝實質細胞ハ小葉部ヲ除キ大部分ニ互リ形大小不同トナリ且其
ノ配列甚シク不規則トナリ著シク着染性ヲ減ジテ居ル。尙ホ如斯部分ニ於テハ肝實質細胞内ヨ空洞ヲ有ス
ルモノガ多ク且變性ニ陥ルモ多ク、毛細管ハ擴張シ血液ヲ充ス。

實驗 3 第 3 號 體重 2.4 kg

「クロロホルム」ヲ體重毎 kg 0.2cc 宛 4 日間毎日皮下注射。本例ニ於ケル健康時及ビ處置後ノ實驗成績ハ
第 7 表ノ通りデアル。

第 7 表

檢 査 時	體 重 (gk)	血 糖 量 (mg %)					
		空腹時	第1回糖 投與後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
				30分	60分	90分	120分
處置前	2.4	83	99 (1.19)	112 (1.35)	125 (1.51)	98 (1.18)	94 (1.13)
處置後	2.2	89	136 (1.53)	149 (1.67)	156 (1.75)	212 (2.38)	172 (1.93)

即チ本例ニ於ケル處置後ノ血糖量ノ推移ハ、處置前ノモノト異リ明カニ陽性反應ヲ示シ、血糖ノ恢復ハ
著シク遲延シテ居ル。尙ホ血糖係數モ處置後ノモノニ於テハ一般ニ高イ。

肝臟所見 肝臟ハ外見上萎縮ノ觀アリ。色黃褐、家兔第 2 號ノモノヨリモ黃色ノ色調強ク、硬度増シ、
表面一體ニ顆粒狀ヲ呈シ剖面ハ血量ニ乏シイ。組織學的所見トシテハ、中心靜脈ノ擴張著シク、其ノ周圍
ニハ肝實質細胞ノ變性及ビ壞死ガアル。一般ニ細胞ノ形狀及ビ境界ハ不明ニシテ、細胞内ニ空洞ノ存ス
ルモノ多ク、毛細管ノ擴張充血、中等度ノ小圓形細胞浸潤等ヲ認メル。脂肪染色ヲ試ミルニ、小葉中心部ノ
實質細胞ノ變性、壞死ニ陥レル部分以外ノ領域即チ未ダ固有ノ性状ヲ保テル小葉邊緣部ニハ著シキ脂肪顆

粒ヲ證明ス.

以上ノ實驗成績ヲ以テ考ル時ハ, 「クロロホルム」ヲ以テ肝臟機能障得ヲ起サシメタル家兎ニ, 體重毎 kg 1.0 g ノ葡萄糖ヲ以テ二重負荷ヲ試ムレバ明カニ陽性ノ結果ハ得ラレルガ併シ肝臟障得ノ程度ニ比シテ尙ホ不著明ナ陽性成績デアル. 然ルニ負荷ニ使用スル葡萄糖量ヲ家兎ノ體重毎 kg 5.0 g ニ増加スル時ハ, 第1號及ビ第2號家兎ノ場合ノ如ク著シイ結果ヲ得テナイ例ニ於テモ, 第8表ニ見ルガ如ク著明ナル陽性成績ガ得ラレタ.

第8表 (葡萄糖毎 kg 5.0 g 投與)

家 兎 番 號	血 糖 量 (mg %)					
	空腹時	第1回糖 投與後 90分	第2回糖投與後			
			30分	60分	90分	120分
家 兎 第 1 號	125	146 (1.17)	203 (1.62)	279 (2.23)	306 (2.45)	356 (2.85)
家 兎 第 2 號	109	153 (1.40)	188 (1.78)	228 (2.09)	341 (3.13)	285 (2.61)
家 兎 第 3 號	129	196 (1.52)	274 (2.12)	335 (2.60)	395 (3.06)	457 (3.54)
對 (健康家兎5例ニ 於ケル平均數)	87	160 (1.84)	171 (1.97)	197 (2.15)	182 (2.09)	162 (1.86)

第2節 黃磷ニヨル實驗

黃磷モ亦前述ノ「クロロホルム」ト殆ド相類似セル變化ヲ肝臟ニ及ボスモノデアツテ, 肝細胞ハ殊ニ本毒物ニ對シテ侵サレ易キ性質ニアルト云フコトハ已ニ周知ノ事實デアル. 予等ハ家兎ニ就テ「猫いらず」ヲ家兎ノ體重毎 kg 0.01, 0.03, 0.05 g 宛ヲ膠囊ニ入レ經口的ニ内服セシメ, 後1日乃至數日ニシテ本實驗ヲ試ミタ. 但シ此場合ノ葡萄糖使用量ハ家兎ノ體重毎 kg 5.0 g デアル.

實驗 1 家兎 第4號 體重 2.225 kg

「猫いらず」ヲ體重毎 kg 0.01 g ノ割ニ第9表ノ如クニ内服セシメテ實驗ス.

第 9 表

月 日	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空腹時	第1回糖 投與後 90分	第2回糖投與後			
				30分	60分	90分	120分
「猫いらず」 投與前	2.225	94	123 (1.31)	114 (1.21)	129 (1.37)	115 (1.22)	107 (1.14)
14/III 體重毎 kg 0.01 ノ「猫いらず」内服							
15/III	2.200	88	174 (1.98)	164 (1.86)	148 (1.68)	153 (1.74)	187 (2.13)

17/III 體重每 kg 0.01 ノ「猫いらす」再ビ内服							
18/III	2.160	92	158 (1.72)	152 (1.65)	145 (1.58)	157 (1.71)	157 (1.71)
19/III 體重每 kg 0.01 ノ「猫いらす」3 度内服							
20/III	2.300	92	145 (1.58)	165 (1.79)	166 (1.80)	141 (1.53)	134 (1.46)

即チ「猫いらす」内服後ニ於ケル血糖曲線ハ、對照ト比較スル時ハ何レモ略ボ同一程度ニ陽性デアルガ、殊ニ第1回ノ「猫いらす」内服後1日目ノモノガ反應ガ最モ著明デアル。

實驗 2 家兎 第5號 體重 1.9 kg

「猫いらす」ヲ體重每 kg 0.03 g ノ割ニ内服セシメテ實驗ス。

第 1 0 表

検査時	體重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空腹時	第1回糖投與後 90分	第2回糖投與後			
				30分	60分	90分	120分
「猫いらす」 0.03g 毎kg 24時間後	前 1.9 24時間後 1.82	72 81	121 (1.68) 147 (1.81)	112 (1.56) 177 (2.19)	121 (1.68) 207 (2.56)	104 (1.44) 204 (2.52)	128 (1.78) 199 (2.46)

即チ健康時ニ於ケル本反應ノ結果ガ全ク陰性ナルニ反シ、隣内服後 24 時間目ニ於テハ著シイ陽性反應ヲ呈シテ居ル。

肝臟所見 表面ハ滑澤、暗赤褐色。剖面カラ中等度ノ血液様液體ヲ壓出シ得。鏡檢のニハ中心靜脈、小葉間血管及ビ小葉内毛細管著明ニ擴張竝ニ充血ノ狀ヲ呈シ、小葉ノ中心部ハ一體ニ肝細胞ノ形狀及ビ配列ガ不規則トナリ、原形質ノ着染力減退シ、細胞内ニ空洞ヲ形成セルモノ屢々散見スル。一體ニ實質細胞ハ腫脹シ、限局性ノ變性ヲナセル部分ニ小圓形細胞ノ浸潤ヲ來シタルモノヲ所々ニ證シ得ル。脂肪染色ヲナスニ星芒細胞ニ脂肪變性ヲ觀ルコト最モ多ク、肝細胞ニモ諸所ニ之ヲ證シ得ル。

實驗 3 家兎 第6號 體重 1.84 kg

「猫いらす」ヲ體重每 kg 0.05 g 内服セシメテ實驗ス。

第 1 1 表

検査時	體重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空腹時	第1回糖投與後 90分	第2回糖投與後			
				30分	60分	90分	120分
「猫いらす」 0.05g 毎kg 72時間後	前 1.84 72時間後 1.83	79 80	157 (1.99) 196 (2.45)	185 (2.34) 262 (3.28)	170 (2.15) 243 (3.04)	158 (2.00) 255 (3.19)	149 (1.89) 247 (3.09)

即チ本例ニ於テハ前ノ實驗例(家兎第5號)ヨリ尙ホ顯著ナル陽性反應ヲ示シテ居ル。

肝臟所見 全體ニ家兎第5號ノ變化ト同様デ、唯其ノ程度強クシテ肝實質細胞ノ境界不明ノモノ多ク、又大多數ノ細胞ノ原形質内ニ空洞アリ。「ズゲン」染色ヲ試ミルニ肝細胞ハ著明ニ脂肪變性ヲ示ス。

以上「猫いらす」ヲ以テ肝臟障得ヲ起セバ本反應ハ明カニ陽性トナリ、糖使用量ノ多寡ニ比例シテ、反應ノ程度ニモ亦強弱ヲ生ズル。

第 3 節 總輸膽管結紮ニヨル實驗

總輸膽管結紮ニヨリ肝臟實質ニ壞死、膽管新生及ビ葉間結締織増殖等ヲ起シ肝臟機能ニ障得ヲ來スベキコトハ亦一般ニ認メラルル所デアル。予等ハ家兎ニ就テ、總輸膽管ヲ完全ニ結紮切斷シ、後4—7日ニシテ糖二重負荷試験ヲ行フタ。其ノ結果ハ下記ノ如クデアル。

實驗 1 家兎 第7號 體重 1.85 kg

總輸膽管結紮後4日ニシテ本反應ヲ試ミ其ノ結果ヲ健康時ノ反應成績ト比較對照スレバ第12表ノ如クデアル。此際使用シタ葡萄糖量ハ家兎體重每kg 1.0 g デアル。

第 1 2 表

檢 査 時	體 重 (kg)	血 糖 量 (mg %)					
		空 腹 時	第 1 回 糖 投 與 後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
				30分	60分	90分	120分
總 輸 膽 管 結 紮 前	1.85	82	84 (1.02)	97 (1.18)	117 (1.43)	97 (1.18)	81 (0.99)
4 日 後	1.55	80	87 (1.09)	107 (1.34)	116 (1.45)	117 (1.46)	113 (1.41)

即チ本例ニ於テハ一見手術前後ノ血糖曲線ノ間ニ顯著ナル相違ハ認メラレナイ様デアルガ精細ニ之ヲ觀察スレバ、手術前ニ於ケル血糖價ハ第2回糖投與後2時間目ニハ空腹時ノ價ニ復舊シテ居ルガ、手術後ノモノニ於テハ第2回糖投與後血糖價ハ一體ニ高ク、2時間後ニ於テモ尙ホ低下スルコトナク、血糖係數モ亦一般ニ前者ヨリ後者ガ僅ナガラ高イ。

剖檢所見 皮膚粘膜ハ黃疸色ニ着染シ尿中膽汁色素強陽性、肝臟ハ硬度軟、暗灰褐色デ全體ニ青色ノ色調ヲ認メ、表面散在性ニ膽汁色素ニ着染セル斑點ガアリ、剖面ヨリハ血液及ビ膽汁ガ多量ニ壓出サレ、總輸膽管ハ十二指腸開口部近クデ結紮切斷サレテ居ルガ爲ニ小指大ニ擴張シ、深綠色ニ見エテ居ル。

實驗 2 家兎 第8號 體重 2.47 kg

總輸膽管結紮後5日目ニ實驗。此場合ノ糖使用量ハ家兎ノ體重每kg 5.0 g デアル。實驗ノ結果ハ第13表ノ如クデアル。

第 1 3 表

検査時	體重 (kg)	血 糖 量 (mg %)						
		空腹時	第1回糖投與後 90分	第2回糖投與後				
				30分	60分	90分	120分	
總輸膽管結紮 前	2.47	91	161 (1.77)	181 (1.99)	300 (3.30)	289 (3.18)	200 (2.20)	
5日後	2.09	75	227 (3.03)	244 (3.25)	288 (3.84)	273 (3.64)	264 (3.52)	

即チ本例ニ於テハ健康時ニ於テモ著明ナ陽性反應ヲ示シテ居ル。之ハ後ニ解剖ニヨリ確メタ所デアルガ肝臟ニ寄生蟲病ガアリ、爲ニ肝臟機能障礙ガアツテ如斯本反應ガ陽性ニナツタモノト思ハレル。術後ノ實驗ニ於テモ亦著明ナル陽性成績ヲ示シテ居ル。

肝臟所見 一般ニ黃褐色ヲ硬度ヲ増ス。表面上部ニハ「コクチヂウム」ニ見ル粟粒大ヨリ豌豆大マデノ黃白色ノ多數ノ斑點ガアリ、下面ニハ其ノ數甚シク多イ。剖面ニモ亦同様ノ斑點ヲ見ル。總輸膽管ハ完全ニ結紮サレ小指大ニ擴張シテ居ル。鏡檢スレバ肝細胞ノ多數ハ染色力著シク弱ク、無形狀ニ變性シタ部分ガ甚多ク、夫レ等變性部分ノ間ニ介スル固有ノ肝組織デハ、肝實質細胞ハ腫脹シ配列不規則トナリ、葉間結締織ノ増殖、毛細管ノ擴張充血等ヲ現ス。星芒細胞ハ著明ニ脂肪變性ニ陥リ、肝實質細胞モ亦可成ノ脂肪變性ヲ呈シテ居ル。尙ホ一體ニ皮膚粘膜ハ著明ニ黃染シ、尿モ亦著明ナ黃疸尿デアル。

實驗 3 家兎 第9號 體重 2.78 kg

總輸膽管結紮後 7日ニシテ實驗ス。

第 1 4 表

検査時	體重 (kg)	血 糖 量 (mg %)						
		空腹時	第1回糖投與後 90分	第2回糖投與後				
				30分	60分	90分	120分	
總輸膽管結紮 前	2.78	84	101 (1.20)	110 (1.31)	114 (1.36)	112 (1.33)	92 (1.10)	
7日後	2.30	91	139 (1.53)	161 (1.77)	141 (1.55)	168 (1.85)	167 (1.84)	

即チ手術前ノ陰性反應ニ對シ術後ノ顯著ナル陽性反應ハ一見其ノ相違ガ明カデアル。

肝臟所見 色ハ淡綠色ヲ帶ビタ暗赤色デ、剖面ヨリハ膽汁及ビ血液樣液體ヲ多量ニ壓出シ得。鏡檢上ノ所見ハ、上述ノ様ナ大小不同ノ肝細胞ノ變性、葉間結締織ノ増殖、膽管ノ新生及ビ擴張、中心靜脈ノ擴大、毛細管ノ擴張充血等ガアル。一般ニ小葉ノ中心部ガ侵サレルコト高度デアルガ、邊緣ノ肝細胞モ亦腫脹ヲ來シ不規則ナ配列ヲナシテ居ル。「ズメン」染色ニヨリ星芒細胞ハ著明ニ、肝細胞ハ中等度ニ脂肪球ヲ有シテ居ル。

即チ以上ノ如ク總輸膽管結紮ヲ爲シタル家兎ニ本反應ヲ試ルニ, 術後5日頃ヨリ陽性ヲ現ス様ニナル,

第 4 節 總 括

以上ノ如ク「クロロホルム」, 磷竝ニ總輸膽管結紮ニヨリ肝臟機能障得ヲ起サシメタル家兎ニ於テハ, 葡萄糖二重負荷試験ハ, 家兎ノ正常時ト反對ニ明カニ陽性成績ヲ示スモノデアツテ, 其ノ反應ノ強弱ハ大略肝臟ノ解剖組織學的變化ニ相一致スル様デアル.

第 5 章 脾臟及ヒ肝臟機能健全ナル患者ト葡萄糖二重負荷試験

予等ハ上記ノ諸實驗ニヨリ, 健康動物デハ此葡萄糖二重負荷試験ハ陰性トナルガ, 實驗的ニ脾臟ヤ肝臟ノ機能障得ヲ起サシムルト反對ニ陽性反應ヲ現ハス様ニナルコトヲ確メ得タカラ, 次ニ以上ノ關係ガ人間ニ於テ臨牀上如何ナル程度マデ應用シ得ルヤヲ確カメントシテ, 茲ニ先ヅ臨牀上脾臟竝ニ肝臟機能ノ正常ナル患者10例ニ就キ本検査法ヲ試ミタ.

第 1 5 表

症 例	年 齡	病 名	血 糖 量 (mg %)					
			空 腹 時	第 1 回 糖 投 與 後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
					30分	60分	90分	120分
I 中山 女	29	肝 經 症(輕度)	110	129 (1.17)	139 (1.26)	137 (1.25)	120 (1.09)	108 (0.98)
II 中島 女	20	肺 尖 カ タ ル	70	81 (1.16)	106 (1.51)	96 (1.37)	76 (1.09)	86 (1.23)
III 種 男	29	胃 酸 過 多 症	72	76 (1.06)	108 (1.50)	83 (1.15)	62 (0.86)	55 (0.76)
IV 久保田 男	21	肋 膜 炎	76	101 (1.33)	102 (1.34)	140 (1.84)	75 (0.99)	71 (0.93)
V 井上 男	43	肺 結 核	90	102 (1.13)	118 (1.31)	120 (1.33)	114 (1.27)	81 (0.9)
VI 渡壁 男	39	肺 結 核	100	96 (0.96)	109 (1.09)	126 (1.26)	105 (1.50)	85 (0.85)
VII 長谷井 男	28	胃 酸 過 多 症	84	120 (1.43)	120 (1.43)	136 (1.62)	119 (1.42)	86 (1.02)
VIII 守田 男	38	蛔 蟲 症	89	93 (1.04)	95 (1.07)	121 (1.36)	118 (1.33)	74 (0.83)
IX 玉井 男	50	脊 髓 癆	96	121 (1.26)	136 (1.42)	140 (1.46)	85 (0.89)	88 (0.92)
X 森尾 男	38	進行性筋萎縮症	83	102 (1.23)	125 (1.51)	124 (1.49)	88 (1.06)	86 (1.04)
平 均 價			87	102 (1.17)	116 (1.33)	122 (1.40)	96 (1.10)	82 (0.94)

其ノ成績ハ第15表ニ就テ觀ル様ニ、空腹時ノ血糖量ハ70—110 gm %ニシテ平均87 mg %デアル。然ルトコロ第1回ノ糖投與後1時間半ノ血糖價ハ1例ヲ除ク外何レモ高ク(4—36 mg %, 平均15 mg %高シ)平均102 mg %デアツテ、血糖系数ハ1.17デアル。第2回糖投與後30分ノ血糖量ハ、第2回糖投與後30分ノ血糖量ハ、第2回糖投與直前ノ價ヨリ低キモノナク、0—32 mg %平均14 mg %ノ上昇デ、其ノ平均血糖量並ニ夫レノ空腹時血糖價ニ對スル血糖系数ハ表ノ通りデアル。第2回糖投與後1時間ニ於テモ血糖價ハ何レモ高ク7—39 mg %平均20 mg %ノ增多ヲ示シ、1時間後ニ於テハ10例中7例ハ第2回ノ糖投與前ノ血糖量ヨリ低下シ(1—36 mg %), 3例ハ上昇(9—25 mg %)シテ平均5.9 mg %ノ減少トナル。最後ノ2時間目ニ於テハ1例中1例ヲ除ク外何レモ減少シ(11—34 mg %), 平均20 mg %ノ減少トナル。尙ホ本實驗中第2回ノ糖投與以後ニ於テ10例中4例ハ30分後、6例ハ1時間後ニ於テ最高血糖ニ達シテ居リ、各検査時ノ血糖價ガ空腹時ノ夫レヨリ低位ヲ示スモノ10例中7例ニ觀ラレ、第2回糖投與後1時間半ニ現レタモノ3例、2時間後ニ現レタモノ7例デアル。

以上ノ如ク、臨牀上肝臟並ニ脾臟ト健全ナルモノニ上記ノ方法ニテ葡萄糖二重負荷試験ヲ行フ時ハ、第1回糖投與後1時間半ノ血糖量ハ平均空腹時ノ夫レヨリ4—36 mg %平均15 mg %ノ增多デ、第2回糖投與後30分ニ於テハ、第2回糖投與直前ノ價ヨリ0—32 mg %平均14 mg %ノ增多、60分ニ於テハ7—39 mg %平均20 mg %ノ增多デアルガ、90分ニ於テハ殆ド總テガ第2回糖投與直前ノ價ヨリ減少(平均6 mg %ノ減少)シ、120分後ニ於テハヨリ著シク、空腹時ノ血糖價ヨリ平均20 mg %ノ低下ヲ示シテ居ル。

第6章 脾疾患ト葡萄糖二重負荷試験

前章實驗ニヨリ、脾臟及ビ肝臟以外ノ輕症患者ニ於ケル本検査法ノ反應程度ヲ大凡決定スル事ヲ得タカラ、次ニ臨牀上脾臟ニ機能障礙ノアル患者ニ就テ實驗スベキデアルガ遺憾ナガラ目下如斯定型ノ症例ガ少ク爲ニ茲ニハ3例ノ糖尿病患者、1例ノ脾腫瘍患者ニ於テノ實驗ノミヲ記載スル事トスル。

第 1 6 表

症 例	年 齡	病 名	血 糖 量 (mg %)					
			空 腹 時	第1回糖 投與後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
					30分	60分	90分	120分
I 善木 女	39	糖 尿 病	217	236 (1.09)	328 (1.51)	298 (1.37)	258 (1.19)	239 (1.10)
II 古屋野 男	48	同 上 (快癒後)	81	95 (1.17)	103 (1.27)	120 (1.48)	97 (1.20)	94 (1.16)
III 大治 男	49	糖 尿 病(輕度)	221	230 (1.04)	238 (1.08)	234 (1.29)	240 (1.09)	274 (1.06)
IV 關藤 女	60	脾 腫 瘍	64	136 (2.13)	171 (2.67)	166 (2.59)	152 (2.38)	148 (2.31)

即チ糖尿病患者例善木ニ於テハ、第2回ノ糖投與後30分及ビ60分ノ血糖量ハ、2回目ノ糖内服前ノ價ヨ

92—92 mg %ノ上昇ヲ示シ, 肝臓及ビ膵臓ノ健全ナルモノニ於ケルヨリ著シイ差異ガアル。而シテ爾後90分ノ血糖價モ尙ホ高ク120分後ニ於テモ, 2回目ノ糖内服直前ノ價ヨリ低下スルコトナク, 空腹時ノ價ヨリモ尙ホ明カニ高イ。

第2症例古屋野ハ入院加療ニヨリ糖尿病ハ殆ド快癒シタモノデアル。從ツテ成績モ大體健體ニ近イ。

第3症例大治ハ輕症糖尿病ニシテ, 之ニ本法ヲ試ミルニ, 第2回ノ糖内服後30分及ビ60分ノ血糖量ハ, 2回目ノ糖内服前ノ價ヨリ8—54 mg %ノ上昇ヲ示シ, 以後90分及ビ120分ニ於ケル血糖價モ, 明カニ2回目ノ糖内服前ノ價及ビ空腹時ノ價ヨリ高クナツテ居ル。

膀胱瘍症例ニ於テハ, 第1回糖内服後1時間半ニ於テ血糖價ハ著シク遅延シ, 第2回糖投與後30分及ビ1時間ニ於テモ30 mg %前後ノ増加アリ, 以後2時間ニ至ルモ顯著ナル過血糖ノ状態ニ在ル。

第7章 肝臓患者ト葡萄糖二重負荷試験

肝疾患ト本反應トノ關係ヲ精査スルコトハ, 他方又肝臓機能ニ對スル診斷上ニ貢獻スル所以デアル。予等ハ肝疾患患者9例ニ前項ト同様ナ検査ヲ10回試ミタ。

第 1 7 表

症 例	年 齡	病 名	血 糖 量 (mg %)					
			空 腹 時	第1回糖 投與後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
					30分	60分	90分	120分
I 佐藤男	56	原發性肝癌	83	121 (1.46)	131 (1.58)	120 (1.45)	148 (1.78)	158 (1.90)
II 出原男	46	肝 硬 變	93	131 (1.41)	150 (1.61)	152 (1.63)	141 (1.52)	98 (1.05)
III 木曾女	52	〃	85	153 (1.80)	155 (1.82)	154 (1.81)	143 (1.68)	124 (1.46)
IV 向井女	37	膽 石 症	78	68 (0.87)	94 (1.21)	132 (1.69)	92 (1.18)	71 (0.91)
V 池田男	50	放線狀菌病	72	76 (1.06)	163 (2.26)	136 (1.89)	102 (1.42)	89 (1.24)
〃		〃	113	138 (1.22)	180 (1.59)	176 (1.56)	152 (1.35)	150 (1.33)
VI 渡壁男	46	肝 硬 變	105	97 (0.92)	122 (1.16)	146 (1.39)	121 (1.15)	113 (1.08)
VII 渡邊男	45	肝 脾 腫 瘍	98	112 (1.14)	135 (1.38)	143 (1.46)	97 (0.99)	80 (0.82)
VIII 林女	60	肝 癌	113	132 (1.17)	151 (1.34)	141 (1.25)	134 (1.19)	132 (1.17)
IX 東	51	腹 水	78	101 (1.29)	98 (1.26)	98 (1.26)	89 (1.14)	88 (1.13)
平 均 價			92	113 (1.23)	138 (1.50)	140 (1.52)	122 (1.33)	110 (1.20)

即チ空腹時ノ血糖量ハ72—113 mg % デ平均92 mg % デアルガ、第1回ノ糖投與後1時間半ノ血糖價ヲ觀ルニ2回ノ検査ヲ除ク外何レモ空腹時ノ價ヨリ高ク、4—68 mg % 平均21 mg % ノ上昇ヲ來シ平均113 mg % ノ價ヲ示ス。第2回糖投與後30分ニ於ケル血糖量ハ1回ノ検査ヲ除ク外何レモ2回目ノ糖投與直前ノ價ヨリ高ク(2—87 mg % 平均25 mg % ノ上昇)平均138 mg % トナリ、1時間後ニ於テハ2回ノ検査ヲ除ク外血糖價ハ增多(1—49 mg %) シ、一般ニ第1回糖内服後1時間半ノ價ヨリ27 mg % 高ク、90分後ニ於テハ血糖價ハ89—152 mg % デアツテ平均122 mg % 即チ第1回糖内服後1時間半ノ價ヨリ9 mg % ノ増加デアル。120分後ニ於テハ71—158 mg % 平均110 mg % トナリ大略第2回糖投與直前ノ價ニ復シテ居ル。而シテ第2回糖投與以後、10回ノ検査中5回ハ30分ニ於テ、5回ハ60分ニ於テ最高血糖價ニ達シテ居リ、全血糖検査回数中空腹時ノ價ヨリ低下ヲ示シテ居ルモノハ2例ノミデアル。

即チ肝臟疾患患者ノ空腹時ノ血糖價ハ正常人ニ於ケル血糖價ト大差ナイガ、第1回糖投與後1時間半ノ血糖價ハ一般ニ稍々遲延スルコトヲ認メ過血糖状態ヲ維持シ、第2回糖投與後ニ於テモ30分及ビ60分テハ略ボ前過血糖價ニ止リ且過血糖價ノ頂點ヲ示シ、次デ漸次下降ニ傾クモ、第2回糖投與後2時間後ニ於テモ尙ホ空腹時ノ血糖價ニ比シテ可成ノ過血糖状態ヲ呈シテ居ル所ハ、健體ニ於テハ此時期ニ既ニ Hypoglykæmie ノ状態トナル所ト大ニ趣ヲ異ニシテ居ル。尙ホ空腹時血糖價ニ對スル糖内服後ノ血糖系数ハ、健體ニ在リテハ最高過血糖ヲ示す時ニ於テ、時ニ1.50ヲ示スロトアルガ多クノ場合ハ夫レヨリ低位デ平均1.40内外デアルガ、肝疾患患者ニ於テハ1.50ヲ超過スル場合多ク平均1.50内外デアル。(第18表及ビ第5圖參照)。

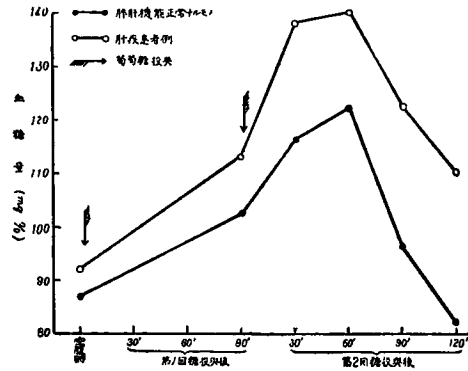
第 1 8 表

症 例		空 腹 時	第1回糖 投 與 後 90分	第 2 回 糖 投 與 後			
				30分	60分	90分	120分
脾 肝 健 康 症 例	血 糖 量 (mg %)	87	102	116	122	96	82
	同上増減數		+ 15	+ 14	+ 20	- 6	- 20
	血糖系数		1.17	1.33	1.40	1.10	0.94
肝 疾 患 例	血 糖 量 (mg %)	92	113	138	140	122	110
	同上増減數		+ 21	+ 25	+ 27	+ 9	- 3
	血糖系数		1.23	1.50	1.52	1.33	1.20

摘要. 血糖量増減數欄中第2回糖投與後ノモノハ、第1回糖投與後90分ノ價ヨリ算出ス。

血糖系数ハ總テ空腹時ノ價ヨリ計出ス。

第 5 圖



第 8 章 考 察

葡萄糖ヲ経口的ニ攝取シタ場合ニ、消化管内デハ未ダ其ノ吸收ハ旺盛ナルノニ流血中ノ糖量ハ最早下降シテキル事實ヤ、一定短時間内ニ持續的ニ糖ヲ内服セシメルト第2回以後ノ糖内服ニヨリテハ血糖ノ上昇度ハ著シク減ジテ來ルト云フコト等カラ既ニ「インスリン」發見以前ヨリシテ、斯カル過血糖ニ對シテ、夫レヲ正常價ニ低下セシメル或ル機制ノ存在ヲ想定シテ居タ。果シテ「インスリン」ノ發見、殊ニ糖内服後1時間ノ後流血中ニ「インスリン」ノ確證セラルルニ及ビテカラハ上記ノ抗過血糖機制ハ明カトナリ、此所謂葡萄糖二重負荷試験モ如斯現象ノ存在カラ案出セラレタ理デアル。從ツテ「インスリン」產生ニ最モ關係ノ深い膵臟疾患ニ際シテ本反應ガ陽性トナルノハ當然デアリ又生体内糖調節ニ對シテ重要ナル地位ニアル膵臟疾患ノ場合ニ於テ亦本反應ガ陽性トナルベキハ首肯シ得ル所デアル。

ソコデ今予等ハ本検査法施行時ニ於ケル夫レ等諸臟器ノ生理的或ハ又病理的機制ニ關シテ次ノ如キ推理ヲ試ミタノデアル(第6圖參照)。

即チ(1)健體ニ於テハ(第6圖A)、葡萄糖ノ内服ニヨリ肝臟並ニ膵臟ノ植物性神經ハ刺激ヲ受ケ、爲ニ肝臟内ノ糖原質ハ流血中ニ移行シ、消化管内ヨリ吸出セラレタル糖ハ大部分肝臟内ニ抑留セラルルガ、又必要ニ應ジテハ尙ホ血中ニ送達セラレル。而シテ糖内服後1時間近クニナレバ内因性「インスリン」分泌ハ旺盛ニナリ從ツテ入り込ム「インスリン」ハ増加ヲ來スガ故ニ此時期ニ於テハ血糖ハ減少シ始メ、糖内服後1時間半頃ニハ血糖量ハ著シク下降ヲ示シテ來ル。而シテ第1回糖投與後1時間半ニシテ第2回ノ糖ヲ内服セシムルモ、膵及ビ肝臟機能ガ健全デアル以上ハ、第1回目ノ糖内服ニヨリ分泌催進セラレタル「インスリン」ノ爲ニ血糖ノ著シイ上昇ハ現レルコトナク、第2回目ノ糖内服後1時間半頃ヨリハ、第2回糖内服ニ因ル「インスリン」分泌ノ爲ニ一層血糖減少ヲ惹起スルノデアル。

次ニ(2)高度ニ肝臟ノ機能障礙ノアル場合(第6圖B)ヲ考ヘルニ、此場合デハ糖内服ニ

ヨル刺戟 = 因リテ、殊 = 糖飲用直後 = 於テ、正常ナル場合ノ様ニ、肝臓 = 於ケル糖ノ Retentionsvermögen ガ行ハレザル爲 = 肝臓疾患ノ際ハ流血中ニ過剰ノ糖ヲ含有ス。

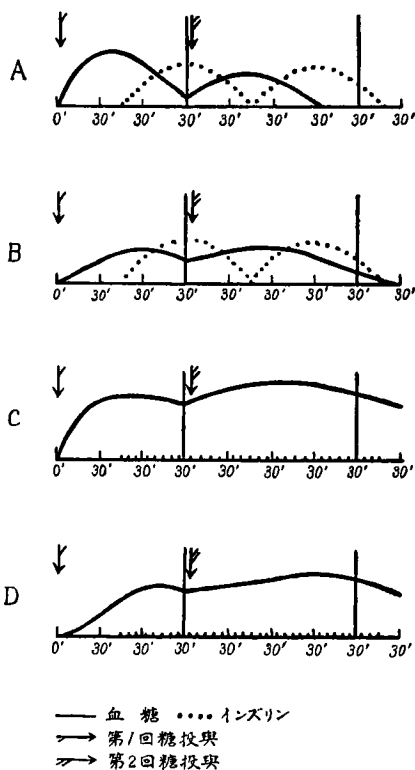
但シ此際ハ糖尿病ノ場合ノ如ク「インスリン」ノ產生ハ甚シク侵サレザルガ故ニ、其ノ影響ヲ受クルコトモ比較的少イカラ血糖量モ多少減少ス。次ニ第2回ノ糖内服ニヨリテ流血中ヘノ糖移行ハ愈盛トナルガ、此場合モ「インスリン」ノ作用ノ爲血糖價ハAニ於ケルヨリ高位ニ在リト考ヘテ差支ヘナイ。

次ニ(3) 膵臓機能ノ全ク障碍サレタル場合(第6圖C)ニ就テ觀ニル、先ヅ「インスリン」作用ヲ除外視スルト、血糖曲線ハ圖ノ様ニ高イノガ當然デアアル。

最後ニ(4) 肝臓及ビ膵臓共ニ全然機能ノ障碍セラレタ場合(第6圖D)ヲ推案スレバ、圖ノ如ク最初ノ血糖曲線ノ上行脚ハ緩徐デアアルガ、一般ニ過血糖状態ヲ維持スベキデアアル。故ニ理論的ニハ、

肝臓疾患ノ場合ヨリモ膵臓疾患ノ場合ガ本反應ハ著明ニ現ルベキデアアルガ、病狀ノ輕重、抗「インスリン」作用ノ生成、或ハ肝膵兩疾患ノ合併等ニヨリ直チニ血糖曲線ノ型ト疾病トヲ連結スルコトハ困難デアルト思惟ス。

第 6 圖



第 9 章 結 論

1. 膵臓摘出犬ニ於テハ殆ド總テノ實驗ニ於テ葡萄糖二重負荷試験ハ陽性デアアル。
2. 家兎ニ於テ「クロロホルム」、燐、或ハ總輸膽管結紮ニヨリテ肝臓ニ機能障碍ヲ起サシメル時ハ葡萄糖二重負荷試験ハ陽性トナル。
3. 膵臓疾患患者竝ニ肝臓疾患患者ニ於テハ共ニ本反應ハ陽性デアアル。
4. 膵臓竝ニ肝臓ノ健康ナル患者ニ於テハ、本反應ハ夫レ等臓器ガ罹患セル場合ニ於ケルヨリ明カニ弱ク、第2回ノ糖投與後ノ血糖價ノ上昇度ハ高々 20 mg % 内外デ、第2回糖投與後 90 分頃ヨリ已ニ投與後ノ血糖價ヨリ低クナル。

要之、予等ハ葡萄糖二重負荷試験ト肝臓竝ニ膵臓機能トノ間ニ一定ノ關係ノ存スルコトヲ知り得タノデアアル。故ニ夫レ等臓器ノ中一方ガ健全ナル時ハ他ノ臓器ノ機能検査法トシテ本反應

ヲ臨牀上應用スベキモノデアルト思惟ス。殊ニ膵臓機能検査法ノ如ク、複雑ナル装置ヤ手數ヲ以テシテモ尙ホ確實ナル検査成績ヲ得ザル今日、我々が日常検査室ニ装置セル血糖測定法ノミニヨリテ、膵臓機能診断ニ對シ所期ノ成績ヲ得ルワケデアルカラ、是ハ一般ニ推獎スルニ價スルモノデアルト信ズル。

撰筆ニ當リ稻田教授ノ御指導並ニ御校閲ノ勞ニ對シ深謝ス。(4. 9. 13. 受稿)

主 要 文 獻

- 1) Hirschhorn u. Selinger, Doppelbelastungsversuch mit Dextrose bei Erkrankungen des Pankreas und der Gallenwege. *Zeitschr. f. klin. Mediz.* 66, 108, Bd. 1928. 2) Kisch, Simons u. Weyl, Untersuchung über die Blutzuckerregulation beim Säugetier. II. Mitteilung: der Einfluss des Hungers auf die alimrnt. Hyperglykämie. *Biochem. Zeitschr.* 205, Bd. 1929. 3) Rednik, Die Beeinflussung der Medikamente auf die Dextrose-Belastung-Blutzuckerkurven, als Leberfunktionsprüfung. *Zeitschr. f. klin. Mediz.* 109, Bd. 1929. 4) Pollak, Der Mechanismus der alimentären Hyperglykämie. 1. Der Einfluss von Ergotamin und Atropin auf den Ablauf der alimentären Hyperglykämie. *Archiv f. experiment. Patholog. u. Pharmakolog.* 140, Bd. 1929. 5) Pollak, Der Mechanismus der alimentären Hyperglykämie. II. Die durch Zuckerzuführ ausgelöste Insulinsekretion und ihr Einfluss auf die glykämische Reaktion. *Archiv f. experiment. Patholog. u. Pharmakolog.* 140, Bd. 1929.

612.34 : 612.35

*Kurze Inhaltsangabe.***Studien über den sogenannten
Dextrose-Doppelbelastungsversuch.**

Von

Dr. Katsumi Hara, Dr. Takahiko Hayashi und Dr. Masatoshi Oiyama.

Aus der med. Universitätsklinik von Prof. Dr. S. Inada.

Eingegangen am 13. September 1929.

Bei gesunden Menschen steigt der Blutzuckerspiegel nach der Doppelbelastung mit Zucker ungefähr um 20 mg% über den früheren Zuckerwert im Blute an, das durch einmalige Zuckergabe mehr oder weniger hyperglykämisch geworden ist, dagegen findet sich bei den Personen, die an Pankreas- oder Lebererkrankungen leiden, dabei eine noch deutlichere Hyperglykämie und es vergeht mehr Zeit, bis die normale Spiegelhöhe wieder erreicht ist als bei den gesunden.

Bei allen Hunden, denen die Pankreas total exstirpiert worden ist, resultiert der Doppelbelastungsversuch als positiv.

Bei den Kaninchen, deren Leberfunktion künstlich durch einige Giftarten mehr oder weniger gestört worden ist, verläuft dieser Versuch auch positiv.

Dieser Doppelbelastungsversuch ist daher klinisch sehr gut anwendbar für die Differentialdiagnose aller Pankreas- und Lebererkrankungen.

